



**Naturalis**

Repositorio Institucional  
<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar>

Universidad Nacional de La Plata  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo



# Revisión de las especies del género *Dasyhelea* Kieffer de la Patagonia [Diptera: Ceratopogonidae]

**Díaz, María Florentina**

Doctor en Ciencias Naturales

Dirección: Spinelli, Gustavo Ricardo

Co-dirección: Ronderos, María M.

Facultad de Ciencias Naturales y Museo  
2007

Acceso en:

<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/id/20120126000030>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



**Naturalis**

Repositorio Institucional  
FCNyM - UNLP



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo

**REVISIÓN DE LAS ESPECIES DEL  
GÉNERO *DASYHELEA* KIEFFER DE LA PATAGONIA  
(DIPTERA: CERATOPOGONIDAE)**

Trabajo para optar al Título de Doctor en Ciencias  
Naturales

Autor: Lic. María Florentina Díaz

Director: Dr. Gustavo R. Spinelli

Co-Director: Dra. María M. Ronderos

2007

Lugar de trabajo: División Entomología, Museo de La Plata

**A mi papá Reynaldo**

**La verdad no es lo evidente, sino su mitad.....**

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo pude realizarlo gracias al amor, cuidado y apoyo de mi mamá Rosa, y de mis hermanas Alicia y Daniela, quienes siempre estuvieron y están para que pueda seguir realizando mis sueños.

A mi papá, que no sé por donde andará, pero seguro debe estar sonriéndose de todo este camino que transité.

A mi director Dr. Gustavo R. Spinelli, quien me guió, aconsejó y me brindó su apoyo incondicional y constante en este camino.

A mi co-director Dra. Marcela Ronderos, quien me inició en el estudio de la familia Ceratopogonidae, apoyándome y aconsejándome como una madre, y fue quien una vez me dijo: “sos una navegante solitaria y sin rumbo”.

A Flavia, Marcos, Carolina y Leandro, quienes están siempre compartiendo mi vida.

También quiero agradecer al Dr. Pablo I. Marino por su amistad, apoyo, y ayuda en forma incondicional.

A Carla, Cecilia, Inés, Pablo, Sara, Jorge W, Machala, Martín, Diego, y Fernanda por sus charlas y mates.

Al Dr. Mariano H. Donato, quien me ayudó y estimuló en forma desinteresada.

Quiero agradecer al Dr. Javier Muzón por la lectura de este trabajo de investigación y por las sugerencias realizadas.

No tengo palabras para agradecerle a Nélide Caligaris quien me ayudó con las ilustraciones de este trabajo de Tesis.

Dejo expresado mi más profundo agradecimiento al Jefe de la División Entomología, Norma Díaz, por haberme permitido tener un lugar de trabajo.

A las Dras. Maria Marta Cigliano, Ana Lía Estevez y Cristina de Villalobos quienes siempre me aconsejaron en forma totalmente desinteresada.

No quiero dejar de agradecer también a la Familia Miguel, quienes me escucharon y apoyaron durante la concreción de este trabajo.

Expreso mi agradecimiento a la Universidad Nacional de La Plata por la beca de Perfeccionamiento otorgada para poder finalizar este trabajo de investigación.

Por último, quiero agradecer el apoyo recibido por el proyecto Iniciativa Darwin “Capacity building for biodiversity studies of freshwater insects in Argentina”, el cual hizo

posible el estudio de los tipos depositados en el Museo de Historia Natural de Londres, además del aporte de ejemplares capturados en el marco del trabajo de campo.

## CONTENIDOS

RESUMEN .....	11
ABSTRACT .....	13
INTRODUCCIÓN.....	15
OBJETIVOS.....	16
MATERIAL Y MÉTODOS .....	18
Técnicas de captura en el campo.....	18
Tratamiento del material en el laboratorio .....	18
Terminología y caracteres utilizados .....	18
ÁREA DE ESTUDIO.....	21
EL GÉNERO <i>DASYHELEA</i> .....	25
Descripción .....	25
Biología:.....	26
Distribución.....	27
RESULTADOS .....	32
Clave para la identificación de adultos de las especies de <i>Dasyhelea</i> de la Patagonia....	32
Hembras.....	32
Machos .....	36
Descripciones de las especies de Patagonia.....	40
Grupo <i>cincta</i> .....	40
<i>Dasyhelea cincta</i> (Coquillett).....	40
<i>Dasyhelea filiductus</i> n. sp.....	50
<i>Dasyhelea mediomunda</i> Minaya .....	55
Grupo <i>meloae</i> .....	61
<i>Dasyhelea meloae</i> n. sp.....	61
<i>Dasyhelea paillemanensis</i> n. sp.....	66
Grupo <i>mutabilis</i> .....	69
<i>Dasyhelea andensis</i> Ingram & Macfie .....	69
<i>Dasyhelea carlae</i> n. sp. ....	76
<i>Dasyhelea ingrami</i> n. sp.....	81
<i>Dasyhelea lacustris</i> Ingram & Macfie .....	86
<i>Dasyhelea macfie</i> n. sp.....	92
<i>Dasyhelea monticola</i> Ingram & Macfie .....	97

<i>Dasyhelea pseudolacustris</i> n. sp. ....	102
<i>Dasyhelea tehuelche</i> n. sp. ....	111
<i>Dasyhelea yamana</i> n. sp. ....	116
Grupo <i>patagonica</i> .....	121
<i>Dasyhelea dellapei</i> n. sp. ....	121
<i>Dasyhelea patagonica</i> Ingram & Macfie .....	126
<i>Dasyhelea reynoldsi</i> Ingram & Macfie .....	131
<i>Dasyhelea shannoni</i> Ingram & Macfie .....	135
<i>Dasyhelea pabloi</i> n. sp. ....	140
<i>Dasyhelea grogani</i> n. sp. ....	145
<i>Dasyhelea ricardoi</i> n. sp. ....	150
ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO .....	153
Métodos.....	153
Áreas de endemismo. ....	153
Resultados .....	159
Discusión.....	161
BIBLIOGRAFÍA .....	177

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. <i>Dasyhelea</i> sp: Hábito del adulto. ....	28
Figuras 2. <i>Dasyhelea</i> sp: cabeza hembra. ....	29
Figuras 3-5. <i>Dasyhelea</i> sp: ala; genitalia macho; parámetros. ....	30
Figuras 6-8. Estados preimaginales de <i>Dasyhelea</i> sp. ....	31
Figuras 9-13. <i>Dasyhelea cincta</i> (Coquillett), hembra. ....	46
Figuras 14-18. <i>Dasyhelea cincta</i> (Coquillett), macho. ....	47
Figuras 19-22. <i>Dasyhelea cincta</i> (Coquillett), pupa. ....	48
Figuras 23-24. <i>Dasyhelea cincta</i> (Coquillett), pupa. ....	49
Figuras 25-29. <i>Dasyhelea filiductus</i> n. sp., hembra. ....	53
Figuras 30-34. <i>Dasyhelea filiductus</i> n. sp., macho. ....	54
Figuras 35-42. <i>Dasyhelea mediomunda</i> Minaya, hembra, pupa. ....	59
Figuras 43-47. <i>Dasyhelea mediomunda</i> Minaya, macho. ....	60
Figuras 48-52. <i>Dasyhelea meloae</i> n. sp., hembra. ....	64
Figuras 53-57. <i>Dasyhelea meloae</i> n. sp., macho. ....	65
Figuras 58-62. <i>Dasyhelea pailemanensis</i> n. sp., macho. ....	68
Figuras 63-67. <i>Dasyhelea andensis</i> Ingram & Macfie, hembra. ....	74
Figuras 68-72. <i>Dasyhelea andensis</i> Ingram & Macfie, macho. ....	75
Figuras 73-77. <i>Dasyhelea carlae</i> n. sp., hembra. ....	79
Figuras 78-82. <i>Dasyhelea carlae</i> n. sp., macho. ....	80
Figuras 83-87. <i>Dasyhelea ingrami</i> n. sp., hembra. ....	84
Figuras 88-92. <i>Dasyhelea ingrami</i> n. sp., macho. ....	85
Figuras 93-97. <i>Dasyhelea lacustris</i> Ingram & Macfie, hembra. ....	90
Figuras 98-102. <i>Dasyhelea lacustris</i> Ingram & Macfie, macho. ....	91
Figuras 103-106. <i>Dasyhelea macfie</i> n. sp., hembra. ....	95
Figuras 107-111. <i>Dasyhelea macfie</i> n. sp., macho. ....	96
Figuras 112-116. <i>Dasyhelea monticola</i> Ingram & Macfie, hembra. ....	100
Figuras 117-121. <i>Dasyhelea monticola</i> Ingram & Macfie, macho. ....	101
Figuras 122-126. <i>Dasyhelea pseudolacustris</i> n. sp., hembra. ....	107
Figuras 127-131. <i>Dasyhelea pseudolacustris</i> n. sp., macho. ....	108
Figuras 132-135. <i>Dasyhelea pseudolacustris</i> n. sp., pupa. ....	109
Figuras 136-137. <i>Dasyhelea pseudolacustris</i> n. sp., pupa. ....	110



Figuras 138-142. <i>Dasyhelea tehuelche</i> n. sp., hembra. ....	114
Figuras 143-147. <i>Dasyhelea tehuelche</i> n. sp., macho. ....	115
Figuras 148-152. <i>Dasyhelea yamana</i> n. sp., hembra. ....	119
Figuras 153-157. <i>Dasyhelea yamana</i> n. sp., macho. ....	120
Figuras 158-162. <i>Dasyhelea dellapei</i> n. sp., hembra. ....	124
Figuras 163-167. <i>Dasyhelea dellapei</i> n. sp., macho. ....	125
Figuras 168-172. <i>Dasyhelea patagonica</i> Ingram & Macfie, hembra. ....	129
Figuras 173-177. <i>Dasyhelea patagonica</i> Ingram & Macfie, macho. ....	130
Figuras 178-182. <i>Dasyhelea reynoldsi</i> Ingram & Macfie, macho. ....	134
Figuras 183-187. <i>Dasyhelea shannoni</i> Ingram & Macfie, hembra. ....	138
Figuras 188-192. <i>Dasyhelea shannoni</i> Ingram & Macfie, macho. ....	139
Figuras 193-197. <i>Dasyhelea pabloi</i> n. sp., hembra. ....	143
Figuras 198-202. <i>Dasyhelea pabloi</i> n. sp., macho. ....	144
Figuras 203-207. <i>Dasyhelea grogani</i> n. sp., hembra. ....	148
Figuras 208-212. <i>Dasyhelea grogani</i> n. sp., macho. ....	149
Figuras 213-217. <i>Dasyhelea ricardoi</i> n. sp., macho. ....	152
Figura 218. Mapa de endemismo de áreas predeterminadas. ....	164
Figura 219. A-B. Cladogramas de áreas del género <i>Dasyhelea</i> Kieffer; C. cladograma de consenso estricto y soporte de Bremer (rectángulo). ....	165
Figura 220. A-B. Cladogramas de áreas de los géneros <i>Dasyhelea</i> Kieffer; <i>Atrichopogon</i> Kieffer y <i>Forcipomyia</i> Meigen. ....	166
Figura 221. C-D. Cladogramas de áreas de los géneros <i>Dasyhelea</i> Kieffer; <i>Atrichopogon</i> Kieffer y <i>Forcipomyia</i> Meigen. ....	167
Figura 222. E-F. Cladogramas de áreas de los géneros <i>Dasyhelea</i> Kieffer; <i>Atrichopogon</i> Kieffer y <i>Forcipomyia</i> Meigen. ....	168
Figura 223. G. Cladograma de consenso estricto y soporte de Bremer (rectángulo) de los géneros <i>Dasyhelea</i> Kieffer; <i>Atrichopogon</i> Kieffer y <i>Forcipomyia</i> Meigen. ....	169
Figura 224. Distribución de las especies del grupo <i>cincta</i> . ....	171
Figura 225. Distribución de las especies del grupo <i>meloae</i> y del grupo <i>mutabilis</i> (en parte). ....	172
Figura 226. Distribución de las especies del grupo <i>mutabilis</i> (en parte). ....	173
Figura 227. Distribución de las especies del grupo <i>mutabilis</i> (en parte). ....	174
Figura 228. Distribución del grupo <i>patagonica</i> . ....	175

Figura 229. Distribución de las especies <i>D. pabloi</i> n. sp.; <i>D. grogani</i> n. sp. y <i>D. ricardoi</i> n. sp.	
.....	176

## LISTA DE TABLAS

Tabla I. Tratamiento de los biomas bosque templado y estepa dentro de los principales esquemas biogeográficos propuestos para América del Sur. ....	24
Tabla II: Sinapomorfias del género <i>Dasyhelea</i> Kieffer presentes en los cladogramas A y B. ....	160
Tabla III. Matriz de datos del género <i>Dasyhelea</i> Kieffer .....	170
Tabla IV. Matriz de datos de los géneros <i>Dasyhelea</i> Kieffer, <i>Atrichopogon</i> Kieffer y <i>Forcipomyia</i> Meigen. ....	170

## RESUMEN

El trabajo que aquí se presenta, la revisión de las especies del género *Dasyhelea* Kieffer presentes en la Patagonia, contempló la catalogación específica, la ubicación de las especies reconocidas en grupos, la redescrición completa de aquellos taxa conocidos y la descripción de nuevas especies. Sobre la base del conocimiento taxonómico adquirido durante la ejecución de esta investigación, se realizó un análisis biogeográfico en el marco de un esquema que incluye a la Patagonia.

Para cada especie se confeccionó una lista sinonímica, y se proporcionó diagnosis, descripción, discusión y datos distribucionales. Se incluyeron también, claves para la identificación de machos y hembras. Las especies fueron ilustradas mediante el uso de cámara clara.

En lo que respecta al conocimiento de los estados inmaduros, fue realizada la descripción detallada de las pupas de dos especies previamente descritas de manera muy incompleta.

En lo concerniente a las especies conocidas previamente a esta investigación, se estudiaron las descritas para la Patagonia a comienzos de la década del 30 por los investigadores británicos A. Ingram y J. S. W. Macfie: *D. andesis* Ingram & Macfie, *D. lacustris* I. & M., *D. monticola* I. & M., *D. albopicta* I. & M., *D. chilensis* I. & M., *D. patagonica* I. & M., *D. reynoldsi* I. & M. y *D. shannoni* I. & M., así como dos especies pertenecientes al grupo *cincta*: *D. cincta* (Coquillett) y *D. mediomunda* Minaya, las cuales también presentan registros extrapatagónicos.

Se describen 13 nuevas especies para la Ciencia. Por otra parte, se describen por primera vez la hembra de *Dasyhelea andensis* y el macho de *D. lacustris*.

Se propone a *D. albopicta* como sinónimo de *D. cincta*, y a *D. chilensis* de *D. patagonica*.

De las 21 especies estudiadas en esta investigación, algunas de ellas pueden ser ubicadas en grupos previamente reconocidos para la región Neártica, a saber: nueve dentro del grupo *mutabilis* y tres dentro del grupo *cincta*. Además, se proponen dos nuevos grupos, el grupo *patagonica* (incluye cuatro especies, una de las cuales es nueva para la Ciencia) y el grupo *meloae* (incluye dos nuevas especies). Las tres especies restantes hasta el momento no pueden incluirse en algún grupo particular. No se hallaron especies del grupo *grisea*, el cual se halla muy bien representado en el resto de la región Neotropical, así como de la Neártica.

En referencia a la distribución geográfica, se amplía la de todas las especies patagónicas previamente conocidas, mientras que *D. cincta* se distribuye desde la región Neártica hasta la región Neotropical, teniendo como límite sur la Provincia de Santa Cruz, Argentina. Por otro lado, se cita a *D. mediomunda* por primera vez para la Argentina.

El análisis biogeográfico que se presenta en este estudio, tuvo como objetivo realizar un estudio de los patrones de distribución exhibidos por las especies de *Dasyhelea* de la Patagonia. Por otro lado, para una mejor comprensión de estos patrones se adicionaron los datos disponibles de distribución de los géneros *Atrichopogon* Kieffer y *Forcipomyia* Meigen. Para tal fin, se aplicó el Análisis de Simplicidad de Endemismos o PAE. Los datos de distribución de *Dasyhelea* mostraron dos cladogramas igualmente parsimoniosos, de 26 pasos de longitud, índice de consistencia de 80 e índice de retención de 72. Adicionando los datos de distribución de *Atrichopogon* y *Forcipomyia*, el análisis dio como resultado la obtención de seis cladogramas igualmente parsimoniosos, de 68 pasos de longitud, índice de consistencia de 75 e índice de retención de 63.

## ABSTRACT

This work, the revision of the existent species of the *Dasyhelea* genus Kieffer in habiting Patagonia, includes the specific recognition, their location in species groups, the complete redescription of the well-known taxa and the description of new species. On the bases of the taxonomic knowledge which was acquired during the present study, it was done a biogeographic analysis in the context of a scheme which includes the Patagonia.

A synonymic list was provided for each species, as well as a diagnosis, description, discussion and distributional data. A key for the identification of males and females have also been included. 'The species were illustrated by means of a camera lucida, particularly in reference to the taxonomic characters of greater diagnostic value for their specific identification.

Regarding the knowledge of the immature states of the genus, a detailed description of the pupae of two species, which were previously incompletely described, was made.

With regard to the previously known species to this research, it were studied the ones which were described for Patagonia during the beginning of the 30th decade by the British researchers A. Ingram & J. S. W. Macfie: *D. andensis* Ingram & Macfie, *D. lacustris* I. & M., *D. monticola* I. & M., *D. albopicta* I. & M., *D. chilensis* I. & M., *D. patagonica* I. & M., *D. reynoldsi* I. & M. and *D. shannoni* I. & M., as well as two species belonging to the *cincta* group: *D. cincta* (Coquillett) and *D. mediomunda* Minaya, which also presents extra-patagonic registries. T

Thirteen new species for Science are described. On the other hand, the female of *Dasyhelea andensis* and the male of *D. lacustris* are described for the first time.

The following synonymies are proposed: *D. albopicta* a junior synonym of *D. cincta*, and *D. chilensis* of *D. patagonica*.

Some of the 21 species studied in this research can be located in groups which were previously recognized for the Nearctic region, as follows: nine within the *mutabilis* group and three within the *cincta* group. In addition, two new groups for the genus are erected the *patagonica* group, which includes four, one of which is a new for Science, and the *meloae* group, which includes two new species. The three remaining species cannot be included in any particular group so far. No species belonging to the *grisea* group has been found, wich is well represented on the rest of Neotropical, as well as, the Nearctic region.

The distributions of all patagonian species were extended, while *D. cincta* is distributed from the Nearctic region being the province of Santa Cruz, Argentina its most southern limit. Besides, *D. mediomunda* is recorded for first time from Argentina.

The biogeografic analysis presented in this research was aimed to perform the study of the distributional patterns exhibited by the species of *Dasyhelea* in Patagonia. On the other hand, for a better understanding of these patterns, the distributional data of *Atrichopogon* Kieffer and *Forcipomyia* Meigen were added. For such aim the Parsimony Analysis of Endemicity or PAE. The final results are as follows: according to the distributional data of the species of *Dasyhelea* two equally parsimonious cladograms were obtained: 26 step-length, consistency index of 80 and retention index of 72. By adding the distributional data of *Atrichopogon* and *Forcipomyia* a six equally parsimonious cladograms was obtained: 68 step-length, a consistency index of 75 and a retention index of 63.

## INTRODUCCIÓN

El género *Dasyhelea* Kieffer, de distribución cosmopolita, incluye a pequeños dípteros nematoceros integrantes de la familia Ceratopogonidae.

Los Ceratopogonidae conforman, junto con Chironomidae, Simuliidae y Thaumaleidae, la superfamilia Chironomoidea, perteneciente al infraorden Culicomorpha (McAlpine *et al.*, 1981). La familia se halla muy estrechamente relacionada con Chironomidae, a tal punto de haber sido considerada una subfamilia (Ceratopogoninae) de ésta. Edwards (1926) consolida el concepto de familia estableciendo claramente los caracteres diferenciales con Chironomidae, si bien ya Malloch (1917) había propuesto su reconocimiento como familia independiente. Entre los caracteres utilizados por Edwards (1926), se destacan: cabeza redondeada; piezas bucales completas; segmento 3 del palpo maxilar con órgano sensorial; flagelo con 13 flagelómeros, de los cuales los 3-4 últimos se hallan alargados en el macho; escutelo setoso, postnoto sin surco longitudinal; patas cortas, las posteriores más alargadas; pulvilos ausentes, alas en reposo superpuestas en el dorso; nervadura mediana bifurcada (salvo raras excepciones), espermatecas fuertemente esclerotizadas; genitalia del macho compleja, con edeago y parámetros; cercos casi siempre desarrollados.

En la actualidad se reconocen cinco subfamilias en Ceratopogonidae: Leptoconopinae, Austroconopinae, Forcipomyiinae, Dasyheleinae (monotípica) y Ceratopogoninae (Borkent & Wirth, 1997).

El reconocimiento de subgéneros y/o grupos de especies de *Dasyhelea* es aún incipiente, solamente referido a faunas regionales: Remm (1962) reconoce y caracteriza al grupo *fasciigera* en la revisión del género para Estonia, y Borkent & Forster (1986) realizan la revisión de este grupo para la región Neártica; Waugh & Wirth (1976), también para la región Neártica, definen 4 grupos, a saber: *cincta*, *grisea*, *leptobranchia*, y *mutabilis*; Wirth & Waugh, (1976) definen al grupo *borgmeieri* para incluir a 5 especies polinizadoras del cacao en el NE de Brasil, aunque cabe aclarar que este grupo posee características idénticas del grupo *mutabilis* que Waugh & Wirth (1976) reconocieron para la región Neártica. Por último, Grogan & Wieners (2006) definen al grupo *brevicornis*, para incluir a 2 especies, una perteneciente a la Región Neártica y la otra a la Neotropical.

De las 58 especies que actualmente habitan la región Neotropical (Borkent & Spinelli, 2007), una pertenece al grupo *brevicornis*, 13 al grupo *cincta*, una al grupo *fasciigera*, 7 al



grupo *grisea*, 15 al grupo *mutabilis*, y no se hallan representantes del grupo *leptobranchia*. Las 21 restantes hasta el momento no han podido ser ubicadas en alguno de los grupos mencionados previamente, debido a que las descripciones son sumamente fragmentarias.

De las 11 especies presentes en Argentina, las siguientes 5 habitan la Patagonia: *D. albopicta* Ingram & Macfie, *D. andensis* I. & M., *D. lacustris* I. & M., *D. patagonica* I. & M. y *D. reynoldsi* I. & M. El elenco de las especies de la Patagonia se completa con las especies conocidas del sur de Chile, a saber: *D. chilensis* I. & M., *D. monticola* I. & M., y *D. shannoni* I. & M. De lo expuesto, surge que la totalidad de las especies que hasta el presente habitan la Patagonia fueron descritas por Ingram & Macfie (1931), en el marco de la obra pionera referida a los dípteros patagónicos, “Diptera of Patagonia and South Chile”, publicada por el Museo de Historia Natural de Londres. El material que sirvió de base para este estudio fue capturado por los entomólogos ingleses F. W. Edwards y R. C. Shannon durante diciembre de 1926 y enero de 1927. Con posterioridad a la publicación señalada, la literatura especializada sólo menciona el tratamiento de una especie patagónica, *D. lacustris*, a través de la descripción del macho por Spinelli & Ronderos (1987), así como la cita de 7 especies (no identificadas) para la meseta de Somuncurá (Muzón *et al.*, 2005).

## OBJETIVOS

Según lo propuesto en el plan de Tesis Doctoral, los objetivos de esta investigación, estuvieron dirigidos a lograr un conocimiento detallado del arreglo sistemático del género *Dasyhelea* en la Patagonia, el cual contempló la catalogación de los componentes específicos, su ubicación en grupos de especies, la descripción de nuevos taxa y redesccripción completa de aquellos ya conocidos, la elaboración de claves diagnósticas, y la elaboración de un análisis biogeográfico sobre la base del conocimiento taxonómico obtenido durante la ejecución de esta investigación.

La importancia de implementar el plan propuesto se justifica en lo que respecta a llenar el vacío existente en el conocimiento de la Biodiversidad de este taxón en la Patagonia, cubriendo las falencias existentes en lo referente a su estudio sistemático y biogeográfico.

Este trabajo de Tesis se articuló en proyectos llevados a cabo en la División Entomología del Museo de La Plata, acreditados en el Programa de Incentivos Docente Universitarios, a saber: “Biodiversidad en Patagonia. Evaluación de campo para el diseño de

políticas de conservación” (N340, desarrollado entre 2000 y 2003) y “Entomofauna Acuática de la Patagonia: Biodiversidad, Biogeografía y Conservación” (N438, desde 2004 hasta diciembre de 2006). Por otro lado, en el último año de su ejecución recibió el apoyo invaluable del proyecto “Capacity building for biodiversity studies of freshwater insects in Argentina”, que se viene ejecutando en colaboración entre la División Entomología del Museo de La Plata y el Museo de Historia Natural de Londres. Justamente en el marco de este último proyecto es que fue posible el estudio detallado de los tipos depositados en el Museo de Londres.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Como resultado de numerosos viajes de estudio a diferentes sitios de la Patagonia llevados a cabo por integrantes del Instituto de Limnología “Dr. Raúl A. Ringuelet” (ILPLA) y de la División Entomología del Museo de La Plata durante las últimas dos décadas, esta entidad cuenta con una importante colección, tanto cuantitativa como cualitativa, compuesta por ejemplares de *Dasyhelea*. Esta investigación se ha llevado a cabo sobre la base de esta colección.

### **Técnicas de captura en el campo**

Las capturas de los adultos fueron realizadas con redes entomológicas, tanto en áreas boscosas, en lugares de vegetación baja, zonas arbustivas, cercanas a cuerpos de agua como también en zonas de estepa, en este último caso en las cercanías de vertientes. También se utilizaron trampas Malaise, y trampas de luz modelo CDC. Los ejemplares adultos fueron conservados en alcohol 70° para su traslado al laboratorio.

### **Tratamiento del material en el laboratorio**

Las muestras obtenidas en el campo fueron analizadas en el laboratorio mediante el uso de microscopio estereoscópico. Algunos de los ejemplares seleccionados fueron montados en preparaciones microscópicas en bálsamo de Canadá, según la técnica de Wirth & Marston (1968), el resto del material fue conservado en baños de alcohol 70°.

La determinación específica de los ejemplares, se realizó mediante la utilización de claves, descripciones originales y su posterior comparación con el material depositado en la colección del Museo de La Plata, así como los tipos de las especies descritas por Ingram y Macfie (1931), depositados en la colección del Museo de Historia Natural de Londres.

Las ilustraciones de cada una de las especies fueron realizadas mediante el uso de cámara clara, y siempre que fuera posible, sobre el material tipo.

### **Terminología y caracteres utilizados**

La terminología utilizada en este trabajo, en el caso de los adultos, es la propuesta por Downes & Wirth (1981), mientras que para las pupas se siguió la propuesta por Ronderos *et al.* (2004).

A continuación se enumeran los caracteres de mayor valor diagnóstico y los caracteres merísticos tenidos en cuenta para este trabajo.

#### Adulto

- Tamaño y forma de los flagelómeros.
- Relación antenal: cociente entre la longitud de los 5 flagelómeros distales y la de los 8 proximales.
- Relación palpal: cociente entre el largo del segmento 3 y su ancho máximo.
- Coloración del tórax, y número de setas mayores y menores del escutelo.
- Relación tarsal: cociente entre el largo del basitarso y el largo del tarsómero 2. Esta relación fue tomada para las patas protorácicas, mesotorácicas y metatorácicas.
- Ala: en cuanto a la nerviación se tuvo en cuenta el largo de la costa, la apertura o no de la segunda celda radial y el nivel donde se produce la bifurcación cubital.
- Largo de ala: medida tomada desde el *arculus* basal hasta el ápice.
- Ancho máximo del ala.
- Relación costal: cociente entre el largo de la costa y el largo del ala.
- Coloración del halterio.
- Forma de la placa subgenital de la hembra.
- Tamaño, forma y número de las espermatecas.
- Presencia o ausencia, y forma de la excavación posteromediana del 9º esternito del macho.
- Relación entre el largo y ancho máximo del esternito.
- Relación entre el largo y ancho máximo del gonocoxito.
- Relación entre el largo del gonostilo con respecto a la longitud del gonocoxito.
- Edeago: forma general, altura del arco basal, aspecto del ápice.
- Parámetros: aspecto general, grado de fusión, aspecto del ápice y forma de la proyección posteromediana.

#### Pupa

- Largo total de la pupa.

- Largo del órgano respiratorio y pedicelo.
- Cociente entre la longitud del pedicelo y órgano respiratorio.
- Largo y ancho máximo del opérculo.
- Cociente entre el ancho máximo y largo del opérculo.
- Largo y ancho máximo del segmento caudal.

#### **Material examinado y acrónimos:**

Los tipos de las especies nuevas y la mayoría del material examinado se hallan depositados, salvo aclaración, en la colección de la División Entomología del Museo de La Plata (MLP).

El resto del material estudiado o citado en este trabajo pertenece a las siguientes Instituciones:

- BMNH: Natural History Museum, London, England.
- MJP: Museo de Historia Natural “Javier Prado”, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- USNM: National Museum of Natural History, Washington DC, USA.

## ÁREA DE ESTUDIO

La Patagonia, se extiende en el extremo sur de América del Sur, al sur de los 35° S de Chile y a los 39° S de la cuenca del río Colorado en la Argentina, hasta la Isla Grande de Tierra del Fuego (55° S) e islas aledañas (Soriano *et al.*, 1983).

De acuerdo con Clapperton (1993), la mayor parte de América del Sur se asienta sobre un basamento de rocas precámbricas, expuestas en superficie en amplias áreas, los “escudos” de Guyana y de Brasilia, y en partes de la Patagonia, resultando esta gran placa litosférica de la coalescencia de distintas formaciones geológicas. El origen geológico de las porciones de tierra al este y el oeste de los Andes no es el mismo, ya que corresponden a distintas placas tectónicas. La sección sur de los Andes y de Chile corresponde a un segmento litosférico discreto que se inicia donde el levantamiento chileno forma una unión triple con América del Sur y las placas oceánicas de Nazca y Antártica, a la latitud de 46° S. El segmento sur del margen de colisión finaliza en la zona de fractura que forma una unión triple entre América del Sur y las placas de Escocia y Antártica, a lo largo del extremo SO de Tierra del Fuego.

En la Patagonia el clima reinante es templado-frío, siendo la temperatura media anual variable, entre los 12 °C desde el noreste a los 3 °C hacia el sur. En la zona andina las precipitaciones son máximas, superando un promedio de 2000 mm anuales; en la porción central extra-andina la precipitación promedio anual es de 125 mm en el centro-oeste, mientras que en la porción occidental es de 500 mm. Según Paruelo *et al.* (1998), uno de los rasgos climáticos característicos del área son los fuertes vientos provenientes del oeste. La influencia combinada del gradiente latitudinal de temperatura y del gradiente Este-Oeste de precipitaciones, confiere a esta área una variabilidad climática característica. La cordillera forma una barrera importante para las masas de aire húmedo provenientes del océano Pacífico, la cual cumple un rol importante en la determinación del clima de la Patagonia. La mayor parte del agua de las masas de aire son vertidas sobre las laderas occidentales de la cordillera, el aire se calienta y seca por movimientos adiabáticos al ser vertidos a las laderas orientales. La disminución de las precipitaciones de Oeste a Este, y dependiendo de la latitud, determina un gradiente marcado de distintos tipos de vegetación, a saber, bosque, estepa graminosa, estepa arbustivo-graminosa, estepa arbustiva y erial (Soriano, *et al.*, 1983).

Durante el Terciario, el levantamiento de los Andes en el margen occidental de América del Sur, determinó la actual configuración de la cordillera, la cual condicionó la existencia de dos biomas patagónicos principales, influidos por los patrones de

precipitaciones: el bosque templado, caracterizado por la presencia de especies arbóreas del género *Nothofagus*, distribuido en su mayoría al oeste de la cordillera, así como una estrecha faja al este de la misma; y la estepa arbustiva, la cual comprende una gran zona árida o semi-árida situada al este del bosque.

Las dos grandes unidades geomorfológicas en las que se desenvuelve la Patagonia son: la cordillera andino-patagónica y la Patagonia extra-andina, las que incluyen a la cordillera de los Andes, las mesetas, planicies y serranías que se encuentran entre la cordillera y el océano Atlántico. Estas unidades presentan condiciones marcadamente diferentes para el desarrollo de cuerpos de agua y clima.

La Patagonia extra-andina se caracteriza por la presencia de cuencas endorreicas, turberas, mallines, salinas, algunos lagos oligotróficos (por ej. en la provincia de Chubut, el Musters y Colhue Huapi), y lagunas oligotróficas (por ej. las que se encuentran en la porción central de Río Negro, Cari-Laufquen Grande y Chica, y Ñe Luan). La meseta patagónica se caracteriza, desde un punto de vista fisonómico, por presentar una vegetación arbustiva semi-árida, graminosa, y diferentes tipos de monte arbustivo. Dicha fisonomía está dada por la prevalencia de condiciones climáticas muy secas y frías, y procesos de erosión eólica muy severos. La presencia de un semidesierto, está dado por las bajas precipitaciones, velocidad media elevada del viento y alta insolación, cuyas condiciones se combinan para dar un paisaje formado por pastos y arbustos bajos resistentes a las sequías. Al oeste de la cordillera crece el bosque valdiviano, el que favorecido por los veranos fríos y las precipitaciones abundantes, se caracteriza por varias especies perennes de los géneros *Nothofagus*, *Laurelia*, *Weinmannia* y *Eucryphia*. El bioma de bosque templado alberga una serie de lagos oligotróficos profundos de origen glacial, localizados en los valles andinos entre 39° S y 54° S, desde el lago Aluminé (Prov. Neuquen) hasta el lago Fagnano (Prov. Tierra del Fuego), así como arroyos, lagunas, mallines y ríos. Más hacia el sur se produce un cambio en los bosques perennes de *Nothofagus betuloides*, y residuos de *N. pumilio* y *N. antarctica*, debido a las temperaturas más bajas, a los vientos fuertes y precipitaciones abundantes. Debido a las temperaturas medias anuales que descienden por debajo de los 5 °C, el área Magallánica es la única que sobrevive a este clima tan riguroso de la Patagonia Fueguina, dominada por gramíneas, compuestas y plantas herbáceas (Clapperton, 1993).

Para América del Sur se han realizado, desde un punto de vista biogeográfico, varios análisis, teniendo en cuenta datos provenientes de la distribución y/o presencias y ausencias de diferentes taxa. En lo que respecta a la Patagonia, los esquemas resultantes han seguido dos

tendencias generales, considerando al bosque y estepa como biomas pertenecientes a diferentes regiones biogeográficas (Neotropical vs. Neantártica / Antártica), o incluidas en la misma región (Neotropical o Austral) (Tabla I). Actualmente, la última tendencia citada es la más aceptada; sin embargo, cabe señalar que en ambos esquemas, tanto el bosque como la estepa se consideran en las categorías biogeográficas subregión, dominio o provincia.



<b>Autor y taxa considerados</b>	<b>Estepa</b>	<b>Bosque templado</b>
<b>RINGUELET</b> , 1961 (zoogeografía, varios taxa); <b>RAPAPORT</b> , 1968 (varios taxa); <b>HALFFTER</b> , 1974 (Insectos, principalmente Coleoptera terrestres)	<b>Región Neotropical</b>	
	Subregión Andino-Patagónica	Subregión Araucana o Austral
	Dominio Patagónico	Dominio Austral-Cordillera
<b>RINGUELET</b> , 1976 (Peces)	<b>Región Neotropical</b>	
	Subregión Austral	
	Provincia Patagónica	Provincias Chilena y Patagónica (incluyendo bosques argentinos y bosques chilenos al sur de Pto Montt)
<b>FITTKAU</b> , 1969 (zoogeografía, varios taxa)	<b>Región Neotropical</b>	
	Subregión Andino-Patagónica	
	Provincia Patagónica	Provincias Chilena (bosque Valdiviano), Subandina (pendiente este de los Andes), y Patagónica (Bosque Magallánico)
<b>MORRONE</b> , 1996 (Artrópodos terrestres y acuáticos)	<b>Región Austral</b>	
	Subregión Andina	
	Provincia Patagónica	Provincia Subantártica
<b>MORRONE</b> , 2001a (Biogeografía de América Latina y Caribe)	<b>Región Andina</b>	
	Subregión Patagónica	Subregión Subantártica
	Provincias de la Patagonia Central y Patagonia Subandina.	Provincias de Maule, Valdivia, Bosque Magallánico y Páramo Magallánico
<b>MONROS</b> , 1958 (Coleoptera terrestres)	<b>Región Neotropical</b>	<b>Región Neantártica</b>
<b>CABRERA &amp; WILLINK</b> , 1973 (biogeografía, varios taxa); <b>WILLINK</b> , 1991 (Insectos)	<b>Región Neotropical</b>	<b>Región Antártica</b>
	Dominio Andino-Patagónico	Dominio Subantártica
	Provincia Patagónica	Provincia Subantártica

**Tabla I.** Tratamiento de los biomas bosque templado y estepa dentro de los principales esquemas biogeográficos propuestos para América del Sur.

## EL GÉNERO *DASYHELEA*

### *Dasyhelea* Kieffer

*Dasyhelea* Kieffer, 1911: 5. Especie tipo: *Dasyhelea halophila* Kieffer, por monotipia.

*Prokempia* Kieffer, 1913: 163, 179 (como subgénero de *Dasyhelea*). Especie tipo: *Dasyhelea ornaticornis* Kieffer, por designación de Wirth, 1973: 358.

*Pseudoculicoides* Malloch, 1915: 309. Especie tipo: *Ceratopon mutabilis* Coquillett, por designación original.

*Tetrahelea* Kieffer, 1925: 423. Especie tipo: *Culicoides insignicornis* Kieffer, por designación original.

*Cryptoscena* Enderlein, 1936: 51. Especie tipo: *Ceratopon palustris* Meigen, por monotipia.

*Dicryptoscena* Enderlein, 1936: 51. Especie tipo: *Dasyhelea inclusa* Kieffer, por designación original.

*Sebessia* Remm, 1979: 55 (como subgénero de *Dasyhelea*). Especie tipo: *Dasyhelea flavopyga* Zilahi-Sebess, por designación original.

### Descripción

**Adulto** (Fig. 1) moderadamente piloso, de talla variada. Cuerpo corto, robusto. Cabeza (Fig. 2) con ojos pubescentes, contiguos. Antena con 13 flagelómeros, en la hembra los 5 distales no muy alargados; flagelómeros del macho con ornamentación característica, los 4 distales alargados. Palpo maxilar delgado, 5-segmentado, segmento proximal a veces difícil de reconocer, segmentos 4-5 bien diferenciados; tercer segmento sin fosa sensorial definida, con sensilas capitadas dispuestas sobre su superficie. Mandíbula no funcional, sin dientes. Tórax con protórax con un puente precoxal de desarrollo variable. Escudo sin fosas humerales, generalmente sin setas largas. Ala (Fig. 3) generalmente sin manchas; microtriquias y macrotriquias presentes, estas últimas muy abundantes, cubriendo casi toda la superficie, excepto a lo largo de las nervaduras; primera celda radial obliterada, segunda pequeña u obliterada; costa extendiéndose hasta aproximadamente la mitad del ala; nervadura mediana peciolada, pecíolo muy corto, nervadura transversa r-m oblicua, álula desnuda. Patas delgadas, inermes; relación tarsal metatorácica igual o mayor a 2.0; uñas pequeñas e iguales en ambos sexos; empodio muy pequeño, no visible en el microscopio óptico por debajo de x

400. Abdomen de la hembra corto y ancho, placa subgenital esclerotizada por encima de los escleritos 8 y 9, característica de cada especie, o al menos de grupos de especies; una a tres espermatecas presentes. Genitalia del macho (Fig. 4): tergito 9 generalmente con procesos apicolaterales largos; 9º esternito con algún grado de fusión a la base del edeago o prolongándose hasta la mitad de este; edeago ancho, generalmente con los brazos posterolaterales pares, formados por una o 2 porciones; parámetros (Fig. 5) simétricos o asimétricos, apodemas basales muy bien desarrollados.

**Huevo** (Fig. 6) se hallan agrupados en una masa gelatinosa, en número de 10-15 aproximadamente. Poseen forma de C, presentando uno de los extremos redondeado, y el opuesto aguzado. La coloración del corion varía durante su desarrollo, desde pardo claro a pardo oscuro. La cara interna es aparentemente lisa, clara en algunas especies, presentando generalmente líneas entrecruzadas oscuras.

**Larva** (Fig. 7) generalmente delgada, cuerpo ligeramente curvado, sin setas o procesos prominentes. Cápsula cefálica bien esclerotizada, más o menos hipognata; ojos reniformes; mandíbula con 3 dientes; esqueleto faríngeo con 6 peines. Seudópodo anterior ausente, extremo posterior del cuerpo con pseudópodo retráctil, lo que ocasiona que el segmento posterior parezca doble cuando está extendido; pseudópodo con 10-12 ganchos dirigidos anteriormente, y algunas espinas finas, papila anal filamentosa retráctil presente.

**Pupa** (Fig. 8) libre de la exuvia larval, de coloración variable, robusta, de forma cónica como es regla en la familia; cefalotórax con una serie de setas, las cuales son diagnósticas para las especies; opérculo con dos setas fuertes, generalmente cortas; órgano respiratorio a menudo alargado, de forma variada, llevando espiráculos apicales y laterales (generalmente diagnóstico para delimitar especies); cuarto segmento abdominal con tubérculos dorsales y ventrales (de valor diagnóstico para diferenciar especies); segmento caudal con, además de los procesos apicolaterales usuales, 2 pares de procesos posterolaterales cortos, los que finalizan en setas dirigidas caudad.

**Biología:** Es uno de los géneros más numerosos de la familia, superado sólo por *Forcipomyia* Meigen y *Culicoides* Latreille.

Los hábitos de los adultos son muy diversos. Las hembras no presentan hábitos hematófagos, tampoco se alimentan de hemolinfa de otros insectos; su alimento estaría aparentemente restringido a néctar y jugos vegetales. Los adultos de algunas especies tropicales son importantes polinizadores del cacao (Williams, 1964; Wirth *et al.*, 1968;

Winder & Silva, 1972; Wirth & Waugh, 1976).

Las larvas presentan hábitos acuáticos o semiacuáticos, están generalmente asociadas a algas; a menudo en acumulaciones de agua poco profundas en rocas, tales como ambientes fitotélmicos; en materia vegetal en descomposición; en algunos casos crían en ambientes salinos, y algunas especies pueden resistir hasta la desecación del hábitat.

**Distribución:** Borkent & Wirth (1997), dan cuenta de la distribución cosmopolita de este género, citando para el Mundo 466 especies actuales del género y 10 fósiles (6 del Mioceno de California, 3 del Eoceno-Oligoceno temprano de Polonia y una del Eoceno de Alemania). Borkent & Spinelli (2007), en su catálogo de los ceratopogónidos Neotropicales actuales, mencionan la existencia de 58 especies. Además, Szadziwski & Grogan (1998) describen 4 especies fósiles del género, preservadas en ámbar del Oligoceno-Mioceno de Dominica. En cuanto a la Argentina, el género *Dasyhelea* es conocido sólo a través de 11 especies.

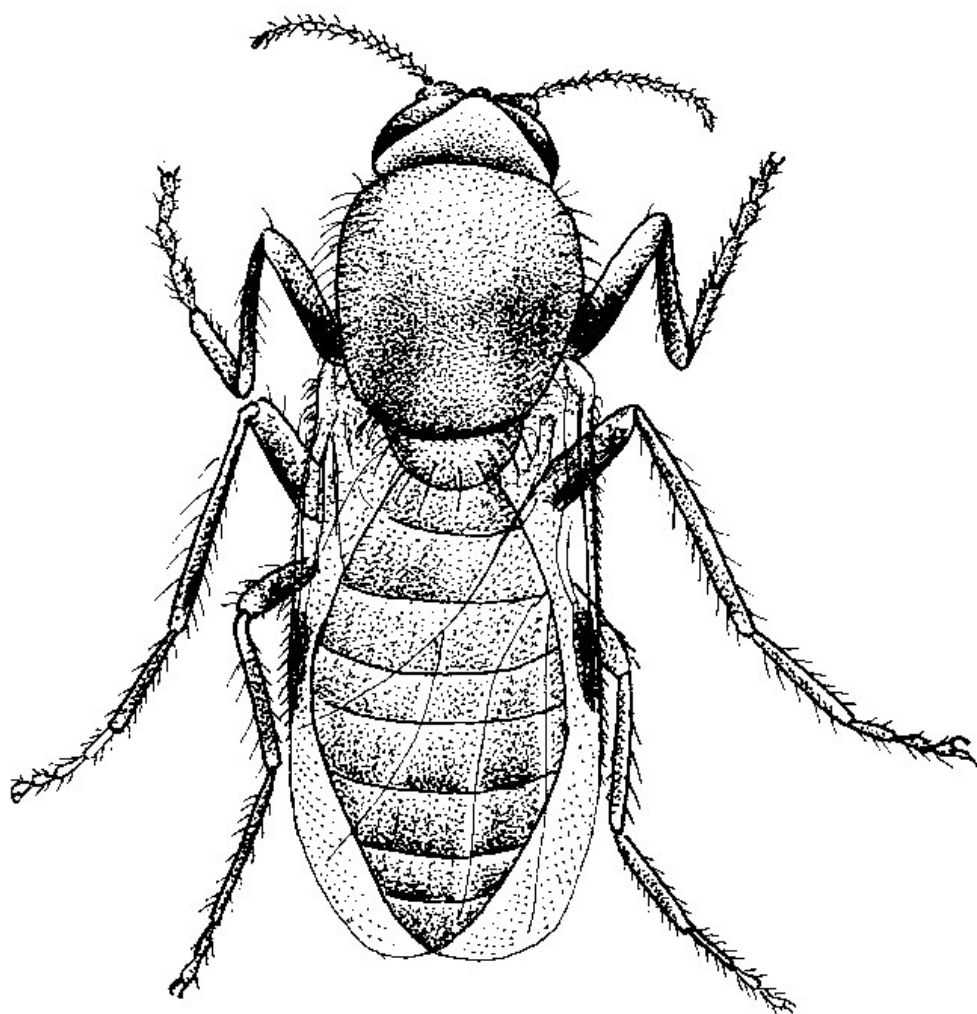


Figura 1. *Dasyhelea* sp: Hábito del adulto.

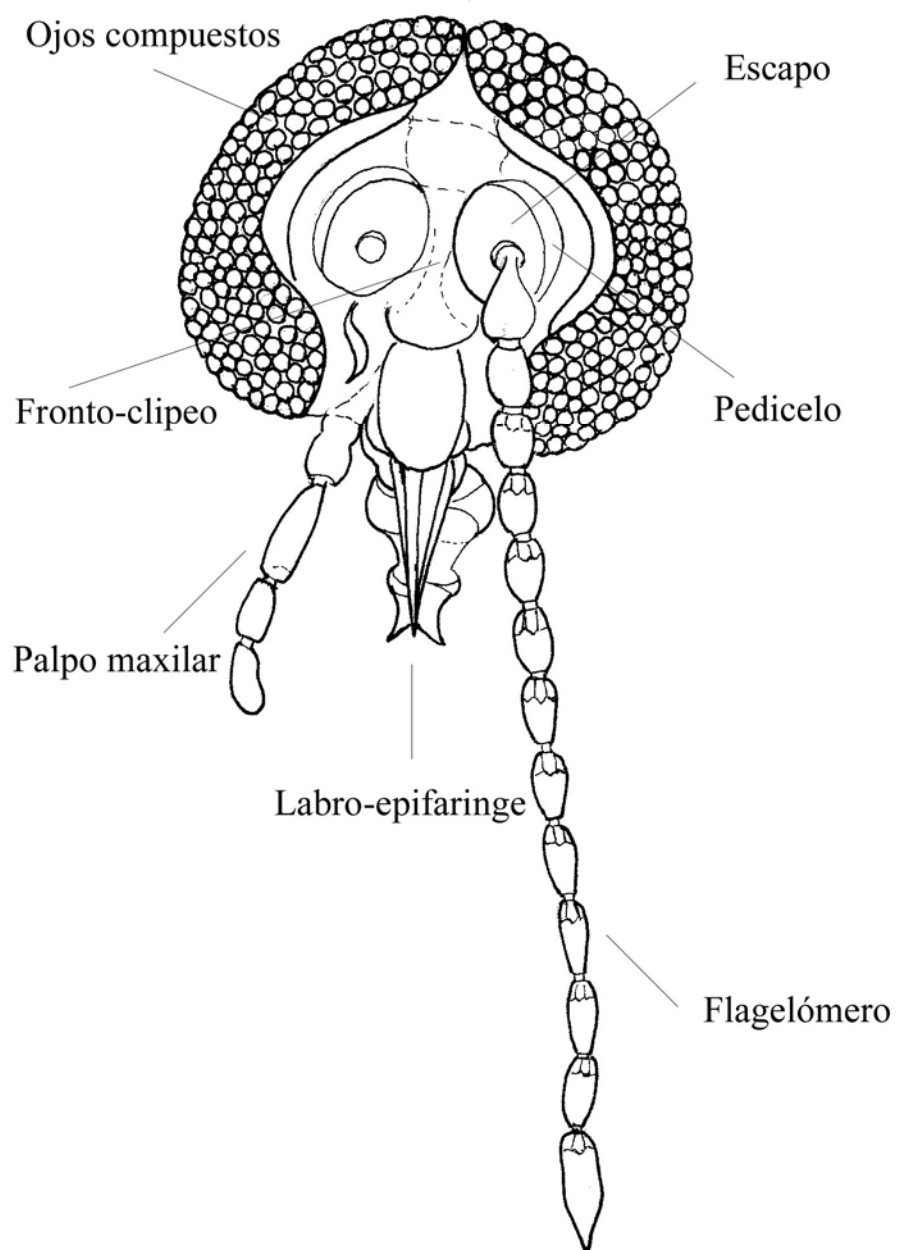
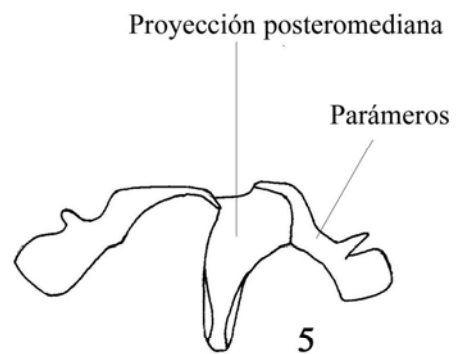
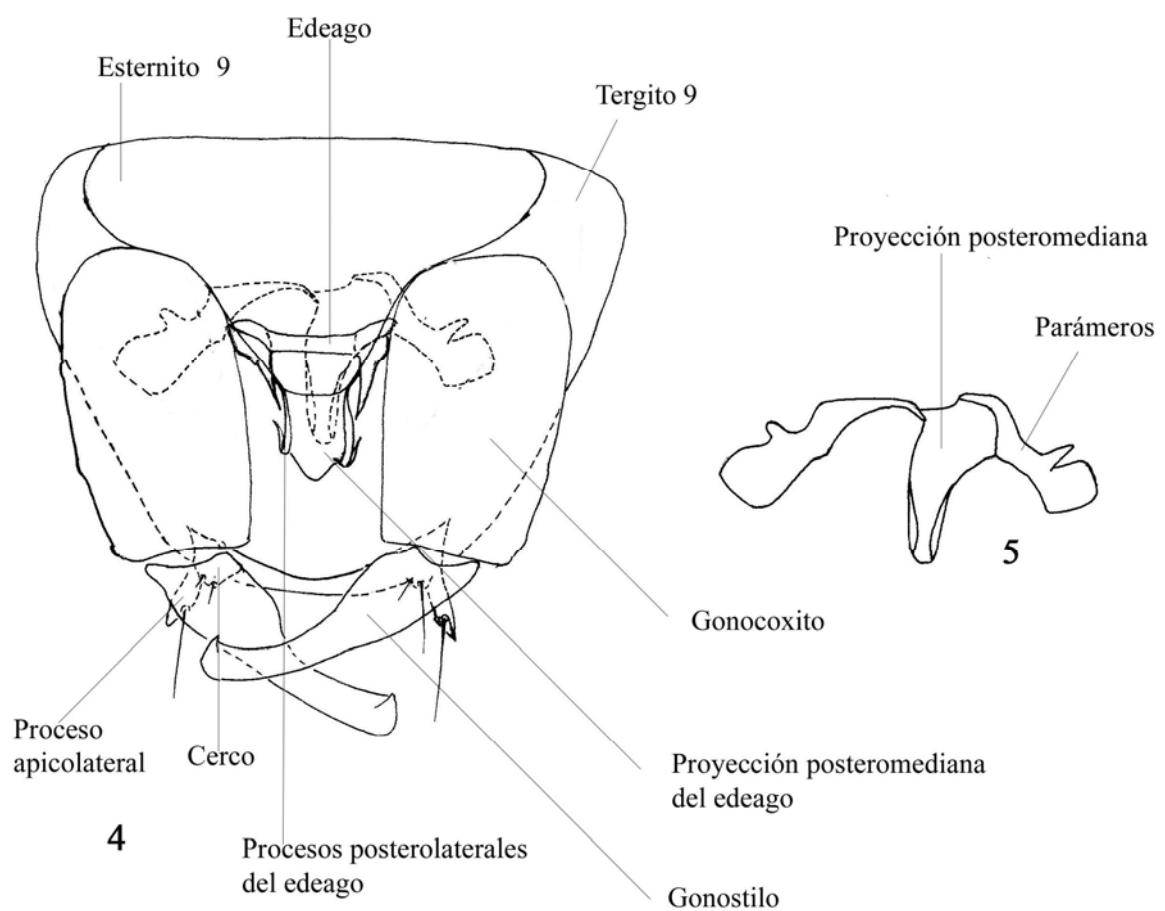
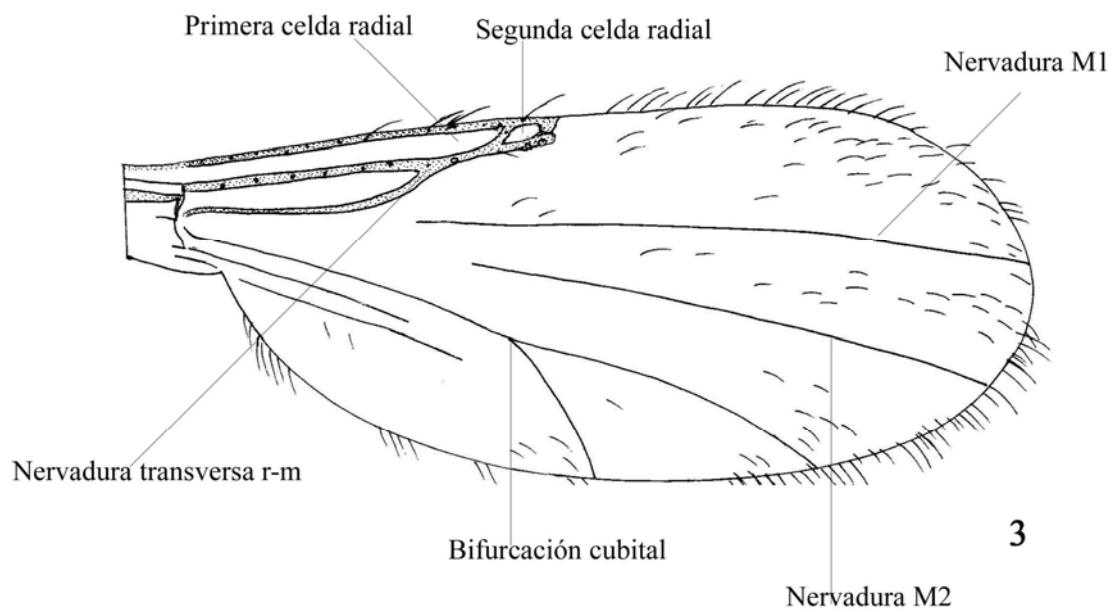
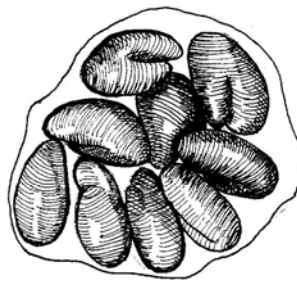


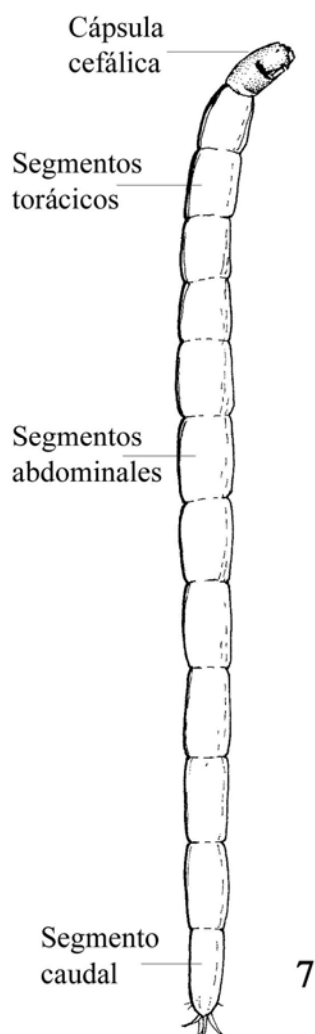
Figura 2. *Dasyhelea* sp: cabeza de la hembra.



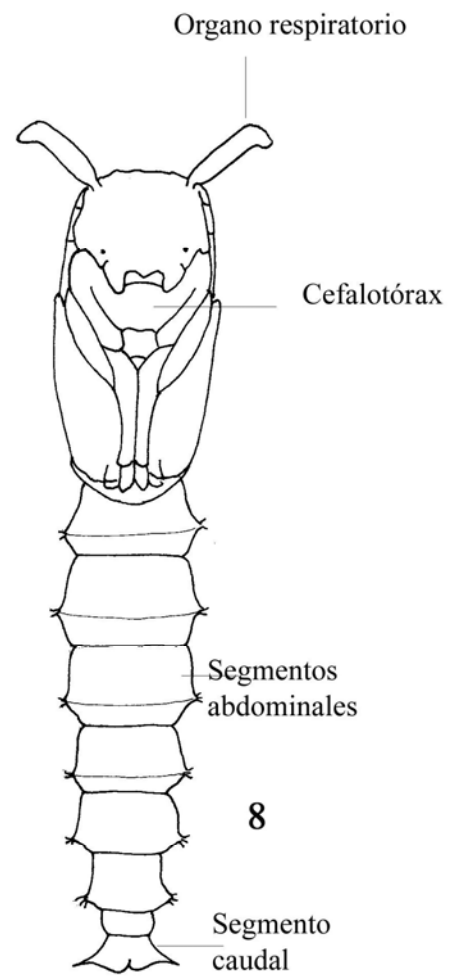
Figuras 3-5 *Dasyhelea* sp: 3, ala; 4, genitalia del macho, parámetros en líneas punteadas; 5, parámetros.



6



7



8

Figuras 6-8. Estados preimaginales de *Dasyhelea* sp: 6, masa de huevos; 7, larva; 8, pupa.



## RESULTADOS

### Clave para la identificación de adultos de las especies de *Dasyhelea* de la Patagonia

#### Hembras

- 1- Con dos espermatecas desarrolladas.....2
- Con una espermateca desarrollada.....8
  
- 2- Placa subgenital con el margen anterior rectangular; dos espermatecas desarrolladas porosas, una tercera rudimentaria (grupo *cincta*).....3
- Placa subgenital con el margen anterior variable, pero nunca rectangular; dos espermatecas no porosas, sin espermateca rudimentaria .....5
  
- 3- Espermatecas piriformes, con cuellos muy largos; placa subgenital alta.....  
.....*D. filiductus* n. sp.
- Espermatecas redondeadas, cuellos cortos; placa subgenital baja.....4
  
- 4- Escutelo pardo claro en la porción lateral; patas pardo claras, excepto en el ápice de los fémures y base de las tibias, tarsos pardos claros; espermatecas con cuello oblicuo; placa subgenital ancha.....*D. mediomunda* Minaya
- Escutelo pardo claro, oscurecido en el 1/3 medio; patas pardo oscuras, tarsómeros 1-4 blanquecinos, 5 ligeramente oscurecido; espermatecas con cuello recto; placa subgenital no muy ensanchada.....*D. cincta* (Coquillett)
  
- 5- Bifurcación cubital situada al mismo nivel que la primera celda radial; placa subgenital con el margen anterior irregular, margen posterior profundamente excavado; espermatecas ovoides, cuellos cortos.....*D. grogani* n.sp.
- Bifurcación cubital situada al mismo nivel que el inicio de la segunda celda radial o a nivel de su porción media; placa subgenital con el margen anterior más o menos

triangular, bordes de los gonoporos bien esclerotizados, espermatecas variables (grupo <i>patagonica</i> ).....	6
6- Segunda celda radial abierta, bien definida; escutelo con más de 40 setas mayores y menores; peine de la tibia posterior con 4 espinas; placa subgenital baja.....	
..... <i>D. dellapei</i> n.sp.	
-- Segunda celda radial obliterated; escutelo con 11-16 setas mayores y menores; peine de la tibia posterior con 5 espinas; placa subgenital diferente.....	7
7- Patas enteramente pardo oscuras; placa subgenital corta, brazos posterolaterales anchos; espermatecas ovoides, cuellos rectos.....	<i>D. patagonica</i> I. & M.
--Patas pardo oscuras, excepto los tarsos pardo claros; placa subgenital muy alta, brazos posterolaterales delgados; espermatecas piriformes.....	
..... <i>D. shannoni</i> I. & M. / <i>D. reynoldsi</i> I. & M. <sup>1</sup>	
8- Placa subgenital redondeada, con lumen (grupo <i>mutabilis</i> ).....	9
--Placa subgenital no redondeada, sin lumen.....	17
9- Bifurcación cubital distal al nivel de finalización de la costa; espermateca ovoide con cuello corto, oblicuo; patas pardo oscuras, excepto tarsómeros pardos claros.....	<i>D. monticola</i> I. & M.
-- Bifurcación cubital anterior al nivel de finalización de la costa; espermateca variable; patas de coloración variable.....	10
10- Placa subgenital sin proyección posteromediana .....	11
-- Placa subgenital con proyección posteromediana.....	12
11- Segunda celda radial abierta; bifurcación cubital al mismo nivel que la segunda celda radial; espermateca redondeada, con cuello corto, recto; patas con coxas,	

---

<sup>1</sup> Las hembras de ambas especies son indistinguibles, excepto por el tamaño de las espermatecas levemente más pequeñas y la placa genital aparentemente más baja en *D. reynoldsi*.

- trocánteres y fémures pardo oscuros, tibias pardo claras, tarsómeros 1-4 blanquecinos, 5 ligeramente oscurecido.....*D. tehuelche* n. sp.
- Segunda celda radial obliterada; bifurcación cubital al mismo nivel que la primera celda radial; espermateca grande, ovoide, con cuello corto, recto; patas pardo claras.....*D. ingrami* n. sp.
- 12- Bifurcación cubital al mismo nivel que la primera celda radial; espermateca redondeada, con cuello corto, recto, hialino.....*D. carlae* n. sp.
- Bifurcación cubital al mismo nivel que la segunda celda radial; espermateca redondeada sin cuello hialino.....13
- 13- Patas pardo claras; espermateca con cuello muy corto, oblicuo.....*D. macfieii* n. sp.
- Patas pardo oscuras; espermateca con cuello variable.....14
- 14- Tarsómeros blanquecinos; halterio pardo claro; espermateca redondeada con cuello corto, recto, bien esclerotizado; placa subgenital semicircular.....*D. pseudolacustris* n. sp.
- Tarsómeros de coloración diferente; halterio pardo oscuro; espermateca redondeada con cuello menos esclerotizado; placa subgenital redondeada o semicircular .....15
- 15- Flagelómeros redondeados, flagelómero 13 dos veces más largo que ancho; tarsómeros 1-3 blanquecinos, 4-5 ligeramente oscurecido; placa subgenital con brazos posterolaterales delgados; espermateca con cuello corto, oblicuo....*D. lacustris* I. & M.
- Flagelómeros alargados, flagelómero 13 tres veces más largo que ancho; tarsómeros 1-4 blanquecinos, 5 ligeramente oscurecido; placa subgenital con brazos posterolaterales delgados o robustos; espermateca con cuello diferente.....16
- 16- Placa subgenital con brazos posterolaterales robustos; espermateca con cuello no hialino.....*D. andensis* I. & M.
- Placa subgenital con brazos posterolaterales delgados; espermateca con cuello hialino .....*D. yamana* n. sp.

- 17- Bifurcación cubital sobrepasando ligeramente el nivel de finalización de la costa; placa subgenital dividida, porción anterior alargada, adelgazándose levemente hacia el extremo anterior, este último romo; porción posterior subcuadrangular; espermateca redondeada, con cuello corto, recto.....*D. pabloi* n. sp.
- Bifurcación cubital al mismo nivel que el inicio de la segunda celda radial; placa subgenital pequeña, subtriangular, extremo anterior romo, extremo posterior levemente convexo; espermateca redondeada, con cuello largo, oblicuo.....*D. meloae* n. sp.

## Machos

- 1- Superficie ventral del edeago cubierta por una envoltura hialina (grupo *cincta*).....2
- Superficie ventral del edeago sin envoltura hialina.....4
  
- 2-- Noveno tergito sin alcanzar el nivel de finalización de los gonocoxitos; envoltura hialina con una muesca posteromediana; arco basal del edeago alto (0.6 del largo total del edeago).....*D. mediomunda* Minaya
- Noveno tergito alcanzando el nivel de finalización de los gonocoxitos; envoltura hialina sin muesca posteromediana; arco basal del edeago medio a bajo (0.3-0.5 del largo total del edeago).....3
  
- 3- Envoltura hialina sin arrugas laterales, con margen posteromediano recto; brazos basales de los parámetros fusionados a la proyección posteromediana; brazos posterolaterales del edeago de ápices romo.....*D. cincta* (Coquillett)
- Envoltura hialina con arrugas laterales, ápice ligeramente convexo; brazos basales de los parámetros no completamente fusionados a la proyección posteromediana; brazos posterolaterales del edeago recurvados ligeramente mesad...*D. filiductus* n. sp.
  
- 4- Edeago sin proyección posteromediana.....5
- Edeago con proyección posteromediana (grupo *mutabilis*).....13
  
- 5- Parámetros simétricos, con proyección posteromediana (grupo *patagonica*).....6
- Parámetros asimétricos o, si son simétricos, sin proyección posteromediana.....9
  
- 6- Noveno esternito con proyección posteromediana ligeramente excavada distalmente, alcanzando el margen anterior del edeago; brazos posterolaterales del edeago recurvados laterad.....*D. dellapei* n. sp.
- Noveno esternito con proyección posteromediana variable, aunque nunca excavada distad; brazos posterolaterales del edeago recurvados ventrad.....7

- 7- Proyección posteromediana del noveno esternito profunda, en forma de dos procesos puntiagudos submedianos; arco basal del edeago extendiéndose hasta 0.5 del largo total.....***D. patagonica*** I. & M.  
 -- Proyección posteromediana del noveno esternito diferente; arco basal del edeago bajo, extendiéndose hasta 0.3-0.4 del largo total.....8
- 8- Proyección posteromediana del noveno esternito triangular, alcanzando el ápice del edeago.....***D. shannoni*** I. & M.  
 -- Proyección posteromediana del noveno esternito con ápice trilobulado, sobrepasando la longitud total del edeago.....***D. reynoldsi*** I. & M.
- 9- Parámeros asimétricos.....10  
 -- Parámeros simétricos.....11
- 10- Parámeros con brazo basal izquierdo casi recto, adelgazándose hacia el ápice; brazo basal derecho robusto, unido ampliamente a la proyección posteromediana, esta última delgada, sobrepasando ampliamente la longitud total del edeago, ápice recurvado anteroventrad .....***D. pabloi*** n. sp.  
 -- Parámeros con brazo basal izquierdo curvado, formando un ángulo de 90°, brazo basal derecho robusto, en forma de U invertida, con un proceso anterolateral; proyección posteromediana sobrepasando ampliamente la longitud total del edeago, ancha en la base, triangular, curvada en el ápice; con proceso delgado, levemente curvo que surge a partir de la base de la proyección posteromediana, y finaliza al nivel del ápice del gonocoxito.....***D. ricardoi*** n. sp.
- 11- Especie de mediano tamaño, pardo oscuras; parámetros con apodemas curvos; edeago en forma de H, brazos posterolaterales paralelos, robustos.....***D. grogani*** n. sp.  
 -- Especies de pequeño tamaño, pardo claras; parámetros con apodemas romos; edeago diferente (grupo *meloae*).....12
- 12- Proyección posteromediana de los parámetros con ápice romo; edeago con el margen anterior levemente convexo, brazos basales robustos en su base, dirigidos

laterad; brazos posterolaterales delgados, levemente convexos, ápice redondeado .....	<i>D. meloae</i> n. sp.
-- Proyección posteromediana de los parámetros con ápice bífido; edeago en forma de M, brazos posterolaterales aserrados en su margen interno, ápice romo.....	<i>D. pailemanensis</i> n. sp.
13- Parámetros con proyección posteromediana en forma de J, porción recta ancha, porción curvada delgada; edeago con brazos posterolaterales rectos, paralelos, robustos, adelgazándose hacia el ápice puntiagudo, cada uno con un proceso triangular mediano dirigido laterad.....	<i>D. monticola</i> I. & M.
--Parámetros y edeago diferentes.....	14
14- Proyección posteromediana de los parámetros con surco longitudinal mediano, ápice bífido.....	<i>D. yamana</i> n. sp.
-- Proyección posteromediana de los parámetros sin surco longitudinal mediano, ápice romo .....	15
15- Proyección posteromediana del edeago bífida.....	<i>D. tehuelche</i> n. sp.
-- Proyección posteromediana del edeago diferente.....	16
16- Proyección posteromediana del edeago con ápice recto.....	17
-- Proyección posteromediana del edeago con ápice romo.....	18
17- Brazos posterolaterales del edeago con una proyección lateral subapical, dirigida anterad; ápices no recurvados laterad.....	<i>D. carlae</i> n. sp.
-- Brazos posterolaterales del edeago sin proyección lateral subapical, muy alargados, ápices recurvados laterad .....	<i>D. macfieii</i> n. sp.
18- Brazos posterolaterales del edeago recurvados abruptamente mesad, formando un ángulo de 90°.....	<i>D. pseudolacustris</i> n. sp.
-- Brazos posterolaterales del edeago diferentes.....	19

- 19-Proyección posteromediana del edeago corta, alcanzando el 1/2 de la longitud del edeago, brazos posterolaterales del edeago de base ancha, adelgazándose distad, ápice recurvado anteroventrad.....***D. ingrami*** n. sp.  
 -- Proyección posteromediana del edeago alargada, brazos posterolaterales del edeago no ensanchados en la base.....20
- 20- Brazo basal derecho de los parámetros fusionado a la proyección posteromediana, brazos posterolaterales del edeago recurvados anterolaterad.....***D. andensis*** I. & M.  
 -- Brazo basal derecho de los parámetros separado de la proyección posteromediana, brazos posterolaterales del edeago recurvados mesad.....***D. lacustris*** I. & M.



## Descripciones de las especies de Patagonia

### Grupo *cincta*

**Caracterización:** Grupo de especies de talla elevada y diseño del escudo irregular. Genitalia del macho con envoltura hialina sobre la superficie ventral del edeago; procesos apicolaterales del noveno tergito poco desarrollados; parámetros simétricos, con proyección posteromediana recta y puntiaguda. Hembra con esclerito frontal alargado, con borde lateral ancho, en forma de banda; tergitos abdominales con bandas segmentales apicales delgadas y blancuzcas, pleura a menudo con marcas negras formadas por pequeñas setas pigmentadas; placa subgenital como una delgada banda con su porción media más o menos ensanchada en el margen anterior; dos espermatecas subiguales, y a menudo una tercera rudimentaria. Pupas conocidas con el órgano respiratorio delgado, con 5-15 espiráculos apicales y 15-24 espiráculos laterales equidistantes.

#### **Especies que habitan la Patagonia:**

-*Dasyhelea cincta* (Coquillett).

-*Dasyhelea filiductus* n. sp.

-*Dasyhelea mediomunda* Minaya.

#### ***Dasyhelea cincta* (Coquillett), 1901**

(Figs. 9-24, 224)

*Ceratopogon cinctus* Coquillett, 1901: 605 (hembra, USA, Florida, Lago Worth).

*Culicoides cinctus* (Coquillett), Kieffer, 1906: 54 (combinación).

*Dasyhelea penthesileae* Macfie, 1935: 55 (hembra, Brasil); Spinelli, 1983: 407 (macho, redescrición hembra, pupa, figuras, cita para Argentina, Prov. Buenos Aires).

*Dasyhelea cincta* (Coquillett), Johannsen, 1943: 788 (combinación); Wirth, 1952: 150 (macho, redescrición hembra, figuras, cita para California); Wirth & Williams, 1957: 9 (notas, cita para Bermudas); Waugh & Wirth, 1976: 222 (redescrición, figuras, distribución); Spinelli & Wirth, 1984: 597 (= *D. penthesileae*, sinonimia, redescrición); Spinelli & Wirth, 1993: 29 (en lista de especies de la Argentina);

Borkent & Wirth, 1997: 53 (en catálogo mundial de especies); Spinelli, 1998: 325 (en lista de especies de la Argentina); Borkent & Spinelli, 2000: 25 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Borkent & Spinelli, 2007: 60 (en catálogo de especies Neotropicales).

*Dasyhelea albopicta* Ingram & Macfie, 1931: 187 (macho, hembra, Argentina); Wirth, 1974: 16 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Spinelli & Wirth, 1984: 591 (revisión y clave grupo *cincta*); Spinelli & Wirth, 1993: 29 (en lista de especies de la Argentina); Borkent & Wirth, 1997: 51 (en catálogo mundial de especies); Spinelli, 1998: 325 (en lista de especies de la Argentina); Borkent & Spinelli, 2000: 24 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Borkent & Spinelli, 2007: 59 (en catálogo de especies Neotropicales). **NUEVO SINÓNIMO.**

**Diagnosis.** Especie del grupo *cincta* presente en Patagonia que se distingue por la siguiente combinación de caracteres: macho con el margen apical de la envoltura hialina no excavado; brazos posterolaterales del edeago subparalelos, con ápices romos. Hembra con las patas pardo oscuras, excepto tarsómeros 1-4 blanquecinos, 5 ligeramente oscurecido; placa subgenital rectangular, baja y corta; brazos posterolaterales delgados y curvados. Pupa con órgano respiratorio plegado en toda su extensión, con 8-9 espiráculos apicales, 14-16 laterales.

### **Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 4-5 ommatidios. Antena (Fig. 9) con flagelo pardo oscuro; flagelómeros 2-6 ligeramente más anchos que largos, 7-8 ligeramente más largos que anchos, 9-12 dos veces más largos que anchos, 13 tres veces más largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones: 12-10-9-12-10-11-12-12-17-19-20-19-37; relación antenal 1.11 (1.02-1.27, n=10). Palpo maxilar (Fig. 10) pardo oscuro; segmentos en las siguientes proporciones: 15 (1+2)-26-19-21; segmento 3 con 2-3 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 3.49 (3.22-3.75, n=10).

Tórax. Pardo oscuro, excepto escutelo pardo claro, con área central pardo oscura; escutelo con 10-12 setas mayores y menores. Patas pardo oscuras, excepto tarsómeros 1-4 blanquecinos, 5 ligeramente oscurecido; peine de la tibia posterior con 5-6 espinas; relación tarsal protorácica 1.87 (1.72-2.00, n=9), relación tarsal mesotorácica 1.81 (1.70-2.00, n=10),

relación tarsal metatorácica 1.57 (1.37-1.78, n=10). Ala (Fig. 11), largo 1.37 (1.11-1.74, n=10) mm, ancho máximo 0.53 (0.45-0.66, n=10) mm, relación costal 0.52 (0.51-0.56, n=10); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada al mismo nivel del inicio de la primera celda radial. Halterio pardo.

**Abdomen.** Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 12) rectangular, baja; brazos posterolaterales delgados, curvados. Dos espermatecas (Fig. 13) muy esclerotizadas, redondeadas, subiguales, con cuellos cortos, oblicuos, cada una midiendo 0.030 x 0.030 mm, cuellos 0.010 mm; una tercera espermateca desarrollada medianamente en algunos ejemplares.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 14) en las siguientes proporciones: 16-13-11-12-12-12-14-14-16-43-38-29-37, relación antenal 1.59 (1.58-1.68, n=6); medidas de los segmentos del palpo maxilar (Fig. 15): 14 (1+2)-28-26-20; relación palpal 3.62 (3.12-4.00, n=10); relación tarsal protorácica 1.79 (1.64-1.90, n=10), relación tarsal mesotorácica 1.83 (1.71-2.00, n=10), relación tarsal metatorácica 1.58 (1.44-1.73, n=10); nerviación alar como en la Fig. 16; largo ala 1.54 (1.14-1.95, n=10) mm, ancho máximo 0.47 (0.36-0.60, n=10) mm, relación costal 0.49 (0.46-0.54, n=10).

**Genitalia** (Fig. 17): tergito 9 ligeramente adelgazado distalmente, alcanzando el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales cortos, con una seta apical; cercos pequeños con 3-4 setas conspicuas en la base; 9º esternito 0.3 veces más largo que su ancho máximo, margen posteromediano continuando en una envoltura hialina, esta última alcanza 1/2 del largo de los gonocoxitos, margen apical no excavado (márgenes anterolaterales de la envoltura ligeramente escotados en algunos ejemplares). Gonocoxito robusto, 2.1 veces más largo que su ancho máximo, proceso interno anteromediano dirigido mesad; gonostilo 0.8 más largo que el gonocoxito, de base ancha, adelgazado, curvado distalmente, ápice puntiagudo. Parámetros (Fig. 18) con apodemas redondeados; brazos basales delgados, ligeramente curvados, fusionados con la proyección posteromediana, esta última larga, sobrepasando ampliamente a la envoltura hialina. Edeago cubierto por la envoltura hialina, arco basal extendiéndose hasta 0.5 del largo total del edeago; brazos basales delgados, alargados, dirigidos anterad; brazos posterolaterales subparalelos, sin sobrepasar el margen posterior de la envoltura hialina, ápices romos.

**Pupa.** Hembra. Exuvia pardo clara, tubérculos cefalotorácicos (Figs. 19, 22) dispuestos de la siguiente manera: tubérculo anterodorsal (ad) elevado, redondeado, sin seta

visible; dos tubérculos dorsolaterales (dl), elevados e irregulares, el anterior con dos setas: la apical delgada, larga, la subbasal delgada, de tamaño medio; el posterior, con dos setas: la apical delgada, larga; la subbasal delgada, corta; tres tubérculos dorsales (d) (Fig. 20) pequeños, i, iii con setas diminutas, ii poro; dos setas ventromediales (vm) cortas, fuertes; dos setas ventrolaterales (vl), anterior larga, delgada, la posterior poro (Fig. 21). Órgano respiratorio (Figs. 19, 22) pardo claro, excepto en la base y porción apical pardo oscuro, alargado, delgado, tegumento plegado en toda su extensión, presencia de espículas en forma decreciente desde la base hasta el 1/2 del mismo, 8-9 espiráculos apicales, 14-16 laterales; pedicelo desnudo, corto, de base ancha en forma de M; RH 0.67 mm, P 0.03 mm, P/H=0.04. Opérculo no disponible en el material examinado. Segmentos abdominales con espículas pequeñas laterales en la porción anterior; tubérculos del cuarto segmento abdominal (Fig. 23) con la siguiente distribución: cuatro tubérculos dorsoposteromarginales (dpm), base plana, alargados, contiguos, i, iii poro, ii seta delgada, larga, iv seta corta, fuerte; tubérculos dorsalanterosubmarginales (dasm) ausentes; tres tubérculos ventroposteromarginales (vpm) base plana, alargados, contiguos, i sin seta, ii seta diminuta, iii seta delgada, larga; tubérculo lateral anterosubmarginal (lasm) pequeño, base triangular, sin seta, dos tubérculos lateral posteromarginal (lpm), base triangular, i con seta corta, fuerte, ii seta delgada, larga. Segmento caudal de la hembra (Fig. 24) largo total 0.24 mm, ancho máximo 0.21 mm, superficie dorsal cubierta con espículas anterolaterales; procesos posterolaterales, triangulares, base ancha, largos, dirigidos laterad; procesos posteriores apenas perceptibles, base cuadrangular, con seta mediana y fuerte.

**Distribución:** Ampliamente distribuida desde **USA** (California, New York, Florida) hasta la provincia de Santa Cruz en la **ARGENTINA**.

**Tipo de *Dasyhelea cincta*:** Holotipo hembra, **USA, Florida**, Lago Worth, 1901, A. T. Slosson (Tipo n° 5475, USNM, examinado por G. R. Spinelli en 1983).

**Tipo de *D. pentesileae*:** Holotipo hembra, **Brasil, Est. Piauí, Tutoia**, IV/V-1934, E. M. Lourie (BMNH, examinados por G. R. Spinelli en 1983).

**Tipo *D. albopicta*:** Holotipo macho, **Argentina, Prov. Río Negro**, Parque Nacional “Nahuel Huapi”, lago Gutiérrez, 3/14-XII-1926, F. & M. Edwards (pinchado en alfiler, BMNH, examinado por G. R. Spinelli en Abril de 2007).

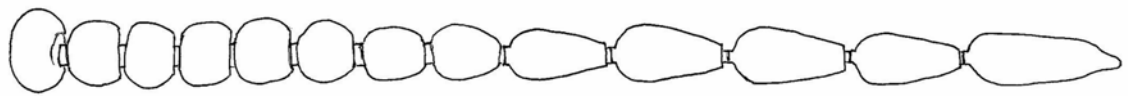
**Otro material examinado:** ARGENTINA, Prov. Buenos Aires, Berisso, Los Talas, 20-XII-1981, E. G. Balseiro, 1 hembra capturada en estado de pupa, criada en laboratorio. Prov. Neuquen, San Martín de los Andes, 15-II-1982, M. Gentili, 1 hembra; arroyo Pedregoso y ruta provincial N° 67 (5 km O El Portezuelo), 3-II-1986, G. Spinelli, 1 macho; lago Aluminé, 22-XII-1996/3-I-1997, G. Spinelli, 3 machos, trampa Malaise; los mismos datos anteriores excepto 19-I/ 2-II-1997, G. Spinelli, 1 macho. Prov. Río Negro, alotipo hembra y paratipo macho de *D. albopicta*, Bariloche, 3/14-XII-1926, F. & M. Edwards (BMNH); Parque Nacional “Nahuel Huapi”, arroyo Blanco y ruta a Cascada de Los Alerces, 24-I-1986, G. Spinelli, 1 macho, 1 hembra, arroyo Blanco y ruta a Tronador, 31-I-1986, G. Spinelli, 5 machos, 5 hembras; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, río Manso, 1-II-1986, G. Spinelli, 6 machos, 5 hembras; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, río Manso medio, La Cantera, 41°21'16''S 71°42'27.3''E, 764 m, 11/15-XII/I-06/2007, Garré-Montes de Oca, 1 macho, 1 hembra, trampa Malaise; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, río Manso superior, 41°14'81''S 71°46'58.5''E, 854 m, 7/2-II/III-2007, Garré-Montes de Oca, 1 macho, trampa Malaise; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, ruta a Cascada de Los Alerces, 24-I-1988, G. Spinelli, 1 macho, 4 hembras, red entomológica; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, 6 km S Cascada de Los Alerces, 14-II-1989, G. Spinelli, 1 macho, 1 hembra, red entomológica; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, 6.5 km E Cascada de Los Alerces, 14-II-1989, G. Spinelli, 4 machos, 3 hembras; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, arroyo Blanco, 28-I-1988, G. Spinelli, 1 hembra; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, lago Villarino, 5-XII-1992, G. Spinelli, 1 macho; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, río Ñireco, 41°11'51.9''S 71°19'40.5''E, 962 m, 23-II-2007, Garré-Montes de Oca, 1 hembra, trampa Malaise; meseta de Somuncurá, estancia “El Rincón”, 27-II-1995, G. Spinelli, 2 hembras, red entomológica; meseta de Somuncurá, Chipauquil, 27-II-1995, G. Spinelli, 1 hembra, red entomológica; lago Steffen, 1-XII-1999, P. Marino, 1 macho, 1 hembra, red entomológica. Prov. Chubut, meseta de Sierra Cuadrada, estancia “Don Eduardo”, 1/2-XII-1996, G. Spinelli, 1 macho, 2 hembras, trampa Malaise. Prov. Santa Cruz, lago del Desierto, 9-XII-1996, G. Spinelli, 2 machos.

**Discusión:** *Dasyhelea cincta* es muy similar a la especie patagónica *D. filiductus* n. sp. y a la especie neártica *D. pseudocincta* Waught & Wirth.

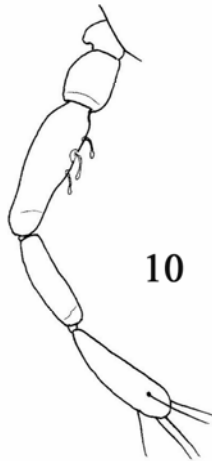
Los caracteres que distinguen a esta especie de *D. filiductus* n. sp. pueden ser hallados en la clave y en la discusión a continuación de la descripción de esta última.

El adulto de *D. pseudocincta* se distingue por el noveno tergito redondeado distalmente, los brazos posterolaterales del edeago bifurcados distalmente, y la placa subgenital con el margen anterior ligeramente cóncavo. Además, el órgano respiratorio de la pupa lleva 15 espiráculos apicales y 17 laterales.

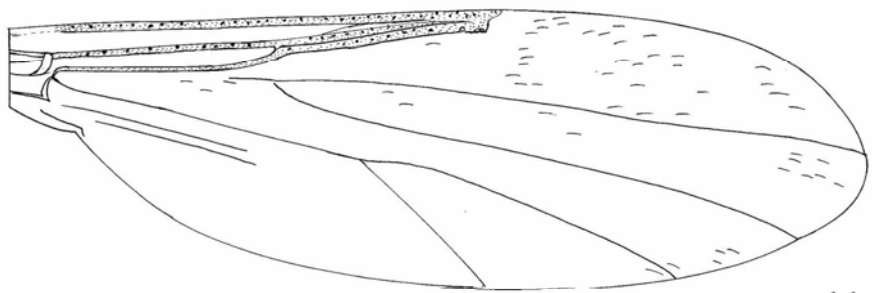
La sinonimia de *D. albopicta* con *D. cincta* se propone sobre la base del estudio detallado del material tipo de ambas especies. La ilustración de la genitalia que figura en la descripción original de *D. albopicta* muestra que el edeago sobrepasa ligeramente a la envoltura hialina, aunque ello no ocurre en el paratipo macho examinado. Spinelli & Wirth (1983) consideran que la diferencia más importante entre *D. cincta* y *D. albopicta* radica en la escotadura de los márgenes anterolaterales de la envoltura hialina, la cual es bien visible en la ilustración que acompaña a la descripción original; ello responde a que la genitalia del paratipo montado en preparaciones microscópicas se halla inclinada. Por ello, y debido a que los caracteres más relevantes de ambas especies son idénticos, es que aquí se propone su sinonimia.



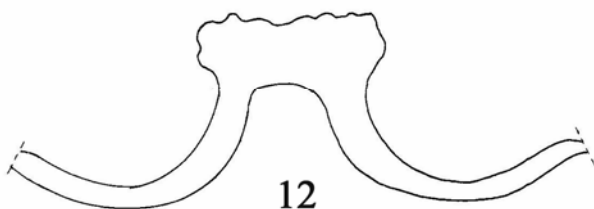
9



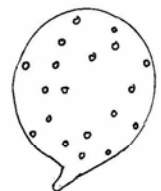
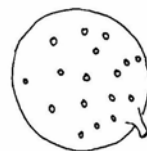
10



11

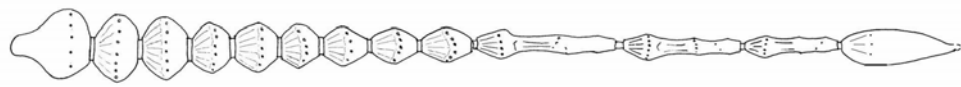


12

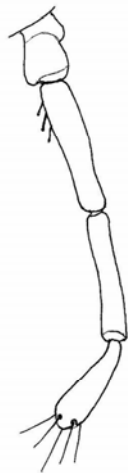


13

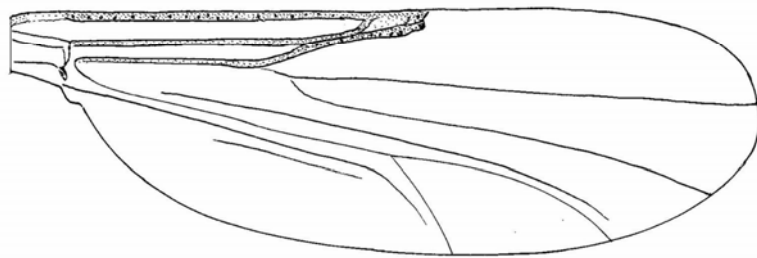
Figuras 9-13. *Dasyhelea cincta* (Coquillett), hembra: 9, flagelo; 10, palpo maxilar; 11, ala; 12, placa subgenital; 13, espermatecas.



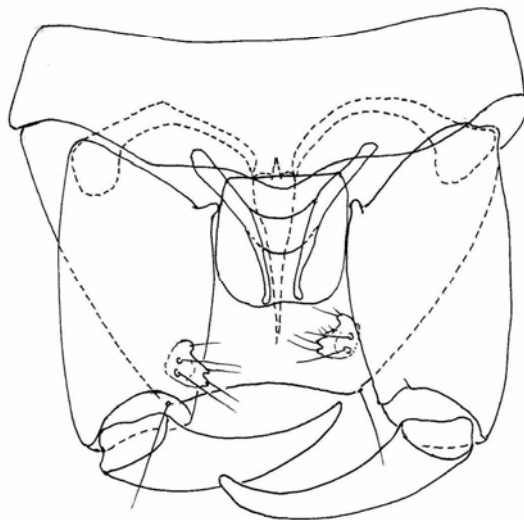
14



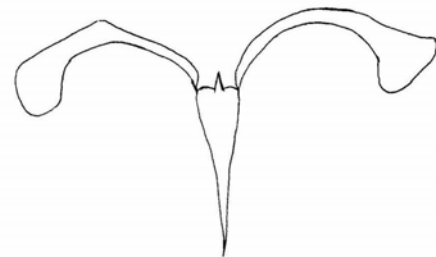
15



16



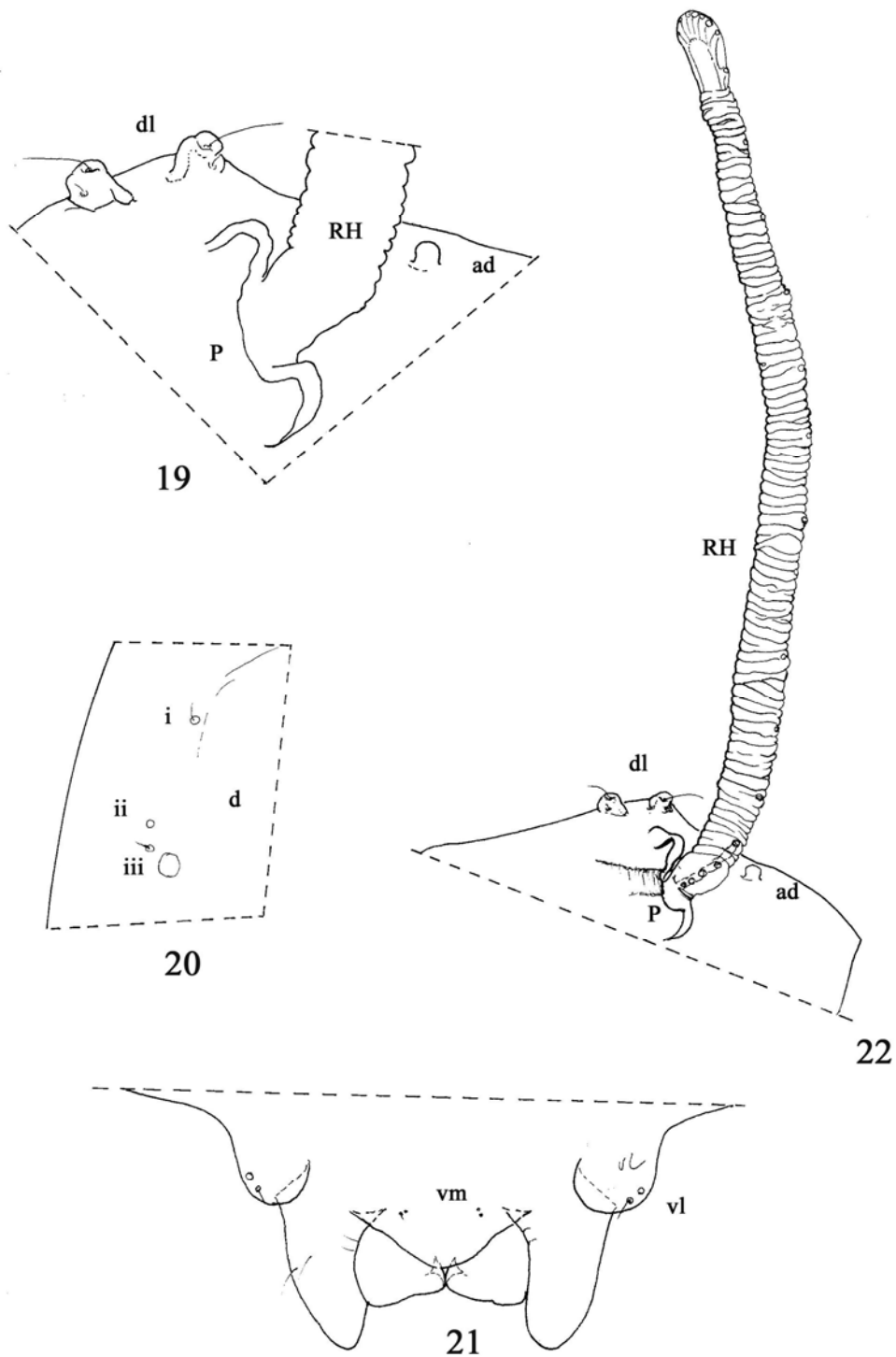
17



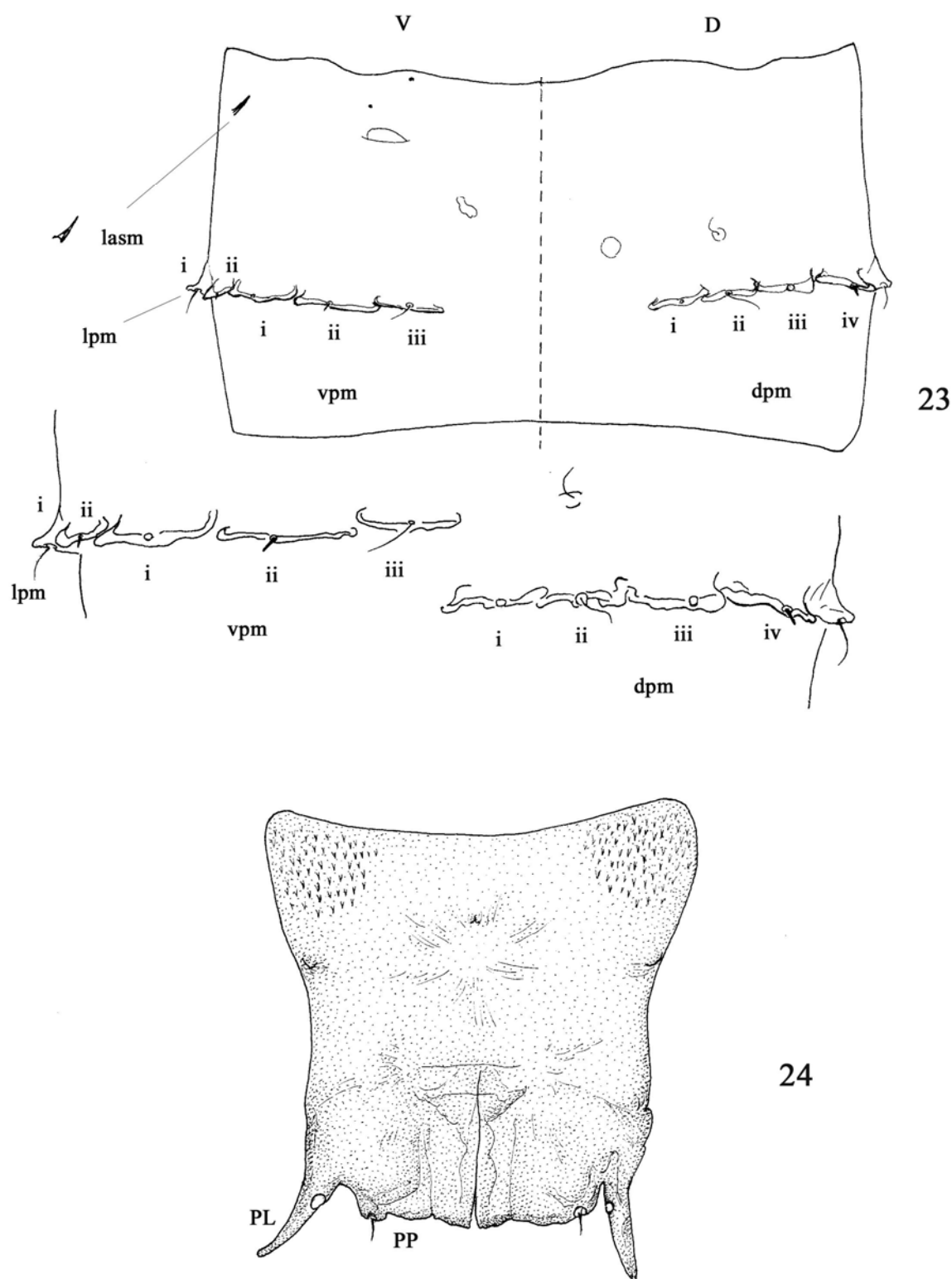
18

Figuras 14-18. *Dasyhelea cincta* (Coquillett), macho: 14, flagelo; 15, palpo maxilar; 16, ala; 17, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 18, parámetros.





Figuras 19-22. *Dasyhelea cincta* (Coquillett), pupa: 19, tubérculos cefalotorácicos; 20, tubérculos dorsales; 21, setas ventromediales y ventrolaterales; 22, órgano respiratorio. ad, tubérculos anterodorsales; dl, tubérculos dorsolaterales; d, tubérculo dorsales; vm, setas ventromediales; vl, setas ventrolaterales; am, tubérculos anteromarginales; RH, órgano respiratorio; P, pedicelo.



Figuras 23-24. *Dasyhelea cincta* (Coquillett), pupa: 23, 4to segmento abdominal; 24, segmento caudal hembra. dpm, tubérculos dorsoposteromarginales; vpm, tubérculos ventroposteromarginales; lasm, tubérculo lateral anterosubmarginal; lpm, tubérculo lateral posteromarginal; PP, procesos posteriores; PL, proceso posterolaterales.

***Dasyhelea filiductus* n. sp.**

(Figs. 25-34, 224)

**Diagnosis:** Especie del grupo *cincta* presente en Patagonia que se distingue por la siguiente combinación de caracteres: macho con la envoltura hialina del edeago con arrugas laterales marcadas, ápice ligeramente convexo; parámetros no completamente fusionados con la proyección posteromediana; brazos posterolaterales del edeago subparalelos, recurvados ligeramente mesad. Hembra con espermatecas piriformes con cuellos muy largos.

**Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 6 ommatidios. Antena (Fig. 25) con flagelo pardo oscuro; flagelómeros 2-4 tan anchos como largos, 5-8 ligeramente más largos que anchos, 9-12 dos veces más largos que anchos, 13 tres veces más largo que ancho, estrechado en el ápice; flagelómeros en las siguientes proporciones: 12-10-11-11-12-12-13-15-20-22-22-22-34; relación antenal 1.25. Palpo maxilar (Fig. 26) pardo oscuro; segmentos en las siguientes proporciones: 16 (1+2)-20-20-20; segmento 3 con 3 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 2.99 (2.85-3.14, n=2).

Tórax. Pardo oscuro, excepto escutelo pardo claro; escutelo con 8-10 setas mayores y menores. Patas con coxa y trocánter pardo oscuros, fémur y tibia pardo claros, rodillas pardo oscuras, tarsos pardo claros; peine de la tibia posterior con 7 espinas; relación tarsal protorácica 1.84 (1.69-2.00, n=2), relación tarsal mesotorácica 1.78 (1.64-1.92, n=2), relación tarsal metatorácica 1.72 (1.64-1.80, n=10). Ala (Fig. 27), largo 1.35 (1.29-1.41, n=2) mm, ancho máximo 0.52 (0.51-0.54, n=2) mm, relación costal 0.51 (n=2); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada al mismo nivel de la porción media de la primera celda radial. Halterio pardo.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 28) rectangular, alta; brazos posterolaterales robustos, curvados. Dos espermatecas (Fig. 29) muy esclerotizadas, piriformes, subiguales, cuellos muy largos, sólo ligeramente curvados, cada una midiendo 0.050 x 0.040 mm y 0.040 x 0.040 mm, cuellos 0.020 mm; tercera espermateca rudimentaria, alargada.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 30) en las siguientes proporciones: 16-13-15-15-13-16-16-17-17-48-35-28-53, relación antenal 1.43 (1.32-1.49, n=4); medidas de los segmentos del palpo maxilar (Fig. 31): 12 (1+2)-28-26-18; relación palpal 3.74 (3.14-4.16, n=5); relación tarsal protorácica 1.92 (1.84-2.00, n=5), relación tarsal mesotorácica 1.97 (1.86-2.00, n=4), relación tarsal metatorácica 1.65 (1.52-1.80, n=5); nerviación alar como en la Fig. 32; largo ala 1.57 (1.38-1.74, n=5) mm, ancho máximo 0.46 (0.42-0.51, n=5) mm, relación costal 0.48 (0.47-0.51, n=5).

Genitalia (Fig. 33): tergito 9 redondeado distalmente (margen posterior doblado, en el holotipo, aparece truncado), alcanzando el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales delgados, con una seta apical; cercos pequeños con 3-4 setas conspicuas en la base; 9º esternito 0.2 veces más largo que su ancho máximo, margen posteromediano continuando en una envoltura hialina, esta última, alcanzando la porción anterior de los gonocoxitos, con arrugas laterales marcadas, ápice ligeramente convexo. Gonocoxito robusto, 2.1 veces más largo que su ancho máximo, con proceso interno mediano pequeño, dirigido anteromesad; gonostilo 0.8 veces más largo que el gonocoxito, de base ancha, casi recto, ápice puntiagudo. Parámetros (Fig. 34) bien esclerotizados; apodemas redondeados, brazos basales delgados, ligeramente curvos, no completamente fusionados con la proyección posteromediana, esta última ovoide anteriormente, robusta, bien esclerotizada, porción posterior adelgazada hialina, sobrepasando ampliamente la envoltura hialina. Edeago bien esclerotizado, cubierto por la envoltura hialina, arco basal bajo, extendiéndose hasta 0.3 del largo total del edeago; brazos basales alargados, dirigidos anterad; brazos posterolaterales subparalelos, sin sobrepasar la envoltura hialina, cada uno recurvado ligeramente mesad, ápice romo.

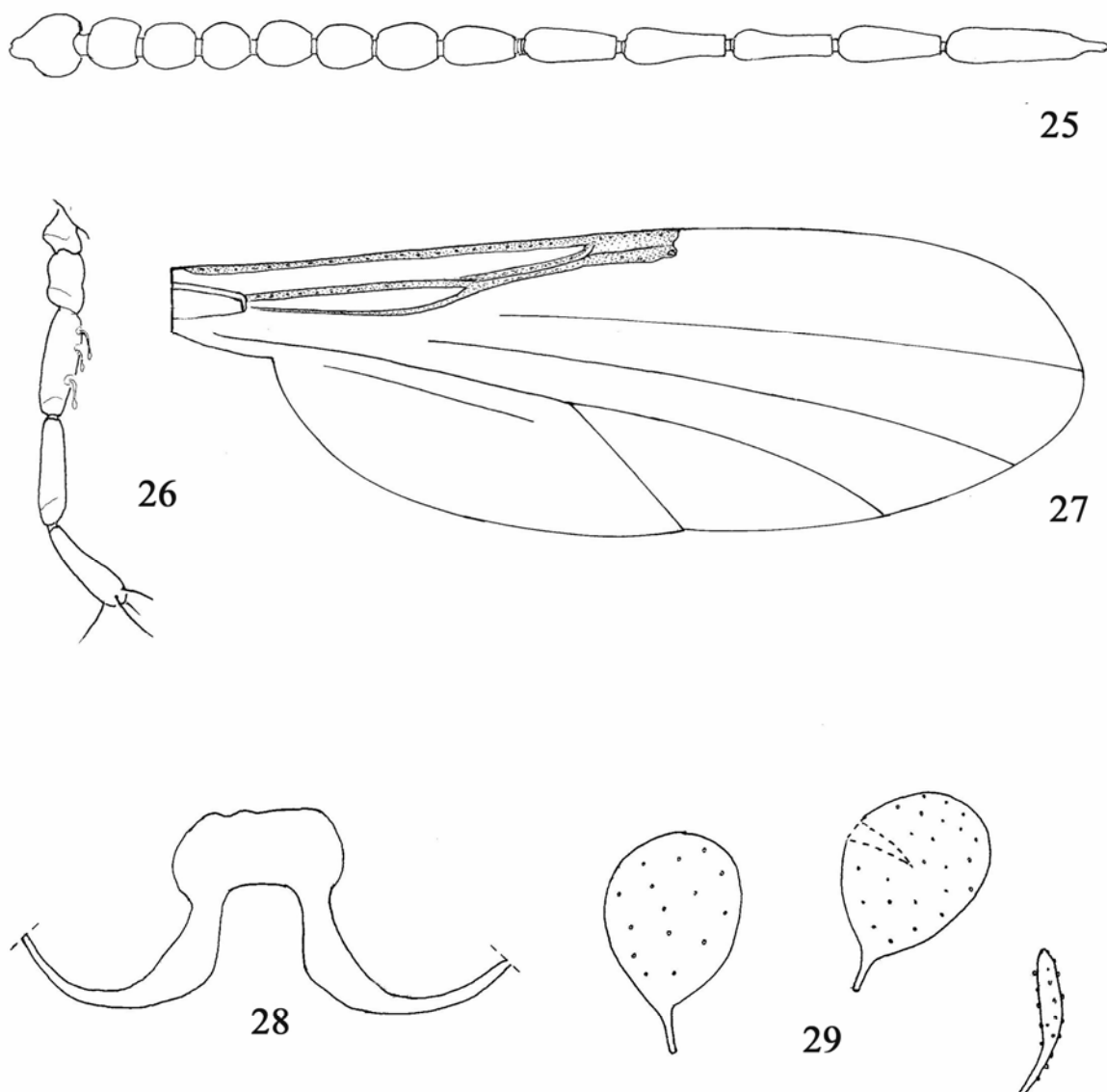
**Distribución:** ARGENTINA, conocida sólo de la localidad tipo.

**Serie típica:** Holotipo macho, alotipo hembra, ARGENTINA, Prov. Chubut, meseta de Sierra Cuadrada, estancia “Don Eduardo”, 1/2-XII-1996, G. Spinelli, trampa Malaise. Paratipos 4 machos, 1 hembra, de la siguiente manera: los mismos datos que el holotipo 2 machos, 1 hembra; los mismos datos anteriores excepto 1-XII-1996, 2 machos, trampa de luz.

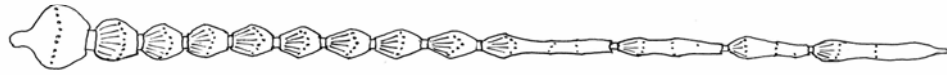
**Etimología:** El epíteto específico hace referencia a los cuellos muy delgados y largos de las espermatecas.

**Discusión:** *Dasyhelea filiductus* es similar a la especie americana *D. cincta*.

El adulto de *D. cincta* difiere por la envoltura hialina con ápice no excavado, los parámetros completamente fusionados a la proyección posteromediana, y los brazos posterolaterales del edeago subparalelos con ápices romos. La hembra se distingue por presentar las patas pardo oscuras, excepto tarsómeros 1-4 blanquecinos y 5 ligeramente oscurecido, la placa subgenital rectangular corta, con brazos posterolaterales delgados, y las espermatecas redondeadas, con cuellos cortos y oblicuos.



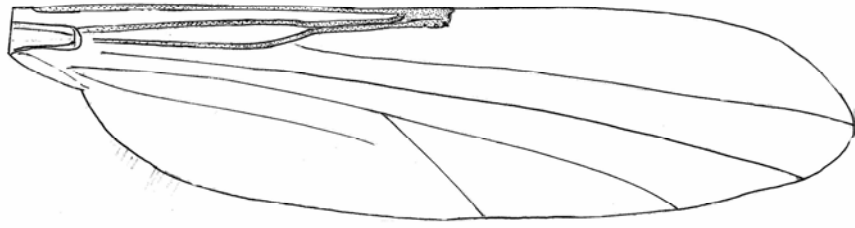
Figuras 25-29. *Dasyhelea filiductus* n. sp., hembra: 25, flagelo; 26, palpo maxilar; 27, ala; 28, placa subgenital; 29, espermatecas.



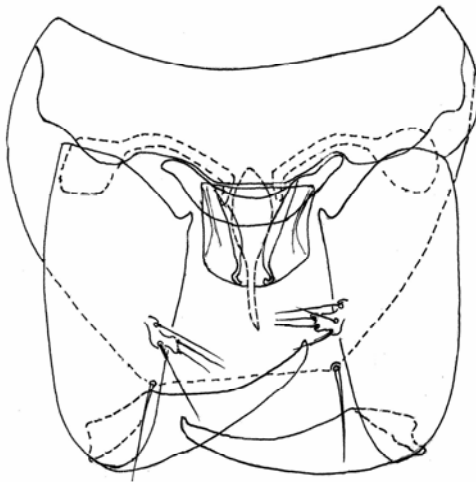
30



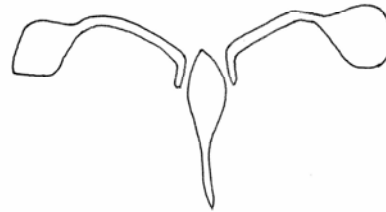
31



32



33



34

Figuras 30-34. *Dasyhelea filiductus* n. sp., macho: 30, flagelo; 31, palpo maxilar; 32, ala; 33, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 34, parámetros.

### ***Dasyhelea mediomunda* Minaya, 1978**

(Figs. 35-47, 224)

*Dasyhelea mediomunda* Minaya, 1978: 79 (macho, hembra, pupa, Perú); Spinelli & Wirth, 1984: 604 (redescripción, figuras, distribución.); Borkent & Wirth, 1997: 56 (en catálogo mundial de especies); Borkent & Spinelli, 2000: 25 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Borkent & Spinelli, 2007: 60 (en catálogo de especies Neotropicales).

**Diagnosis:** Especie del grupo *cincta* presente en Patagonia que se distingue por la siguiente combinación de caracteres: macho con envoltura hialina con una muesca posteromediana. Hembra con la placa subgenital, ancha, margen anterior ligeramente cóncavo. Pupa con exuvia amarilla, órgano respiratorio con 5 espiráculos apicales y 24 laterales.

#### **Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 4-5 ommatidios. Antena (Fig. 35) con flagelo pardo oscuro; flagelómeros 2-4 tan anchos como largos, 5-8 ligeramente más largos que anchos, 9-12 dos veces más largos que anchos, 13 tres veces más largo que ancho, estrechado en el ápice; flagelómeros en las siguientes proporciones: 14-13-15-12-15-15-15-17-23-24-24-22-36; relación antenal 1.14 (1.05-1.25, n=9). Palpo maxilar (Fig. 36) pardo claro; segmentos en las siguientes proporciones: 15 (1+2)-24-25-25; segmento 3 con 3-4 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 3.49 (3.28-4.00, n=10).

Tórax. Pardo oscuro, excepto escutelo pardo claro en la porción lateral; escutelo con 8-10 setas mayores y menores. Patas con coxa y trocánter pardo oscuros, fémur y tibia pardo claros excepto en la región apical del fémur y basal de la tibia pardo oscuro, tarsos pardo claros; peine de la tibia posterior con 7 espinas; relación tarsal protorácica 0.54 (0.52-0.56, n=9), relación tarsal mesotorácica 0.56 (0.50-0.73, n=9), relación tarsal metatorácica 0.64 (0.58-0.75, n=9). Ala (Fig. 37), largo 1.47 (1.23-1.86, n=9) mm, ancho máximo 0.57 (0.48-0.69, n=9) mm, relación costal 0.51 (0.48-0.54, n=9); membrana hialina, densamente cubierta



por macrotriquias; bifurcación cubital situada al mismo nivel del inicio de la primera celda radial. Halterio pardo, porción apical del capitulo blanquecina.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 38) rectangular, ancha, margen anterior ligeramente cóncavo; brazos posterolaterales robustos, curvados. Dos espermatecas (Fig. 39) muy esclerotizadas, redondeadas, subiguales, con cuellos cortos, rectos, cada una midiendo 0.040 x 0.030 mm, cuellos 0.010 mm, tercera espermateca rudimentaria muy pequeña.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 43) en las siguientes proporciones: 13-13-14-14-13-14-15-15-36-33-28-45, relación antenal 1.28 (1.25-1.34, n=4); medidas de los segmentos del palpo maxilar (Fig. 44): 25 (1+2)-28-21-22; relación palpal 3.78 (3.50-4.00, n=3); relación tarsal protorácica 0.54 (0.51-0.57, n=3), relación tarsal mesotorácica 0.55 (0.51-0.58, n=3), relación tarsal metatorácica 0.70 (0.67-0.75, n=10); nerviación alar como en la Fig. 45; largo ala 1.74 (1.62-1.83, n=4) mm, ancho máximo 0.54 (0.48-0.60, n=4) mm, relación costal 0.50 (n=4).

Genitalia (Fig. 46): tergito 9 redondeado distalmente, sin alcanzar el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales delgados, con una seta apical; cercos pequeños con 3-4 setas débiles en la base; 9º esternito 0.2 veces más largo que su ancho máximo, margen posteromediano continuando en una envoltura hialina, esta última alcanzando el 1/2 de los gonocoxitos, con una muesca posteromediana. Gonocoxito robusto, 1.7 veces más largo que su ancho máximo, con proceso interno anteromediano como dirigido mesad; gonostilo 0.8 veces más largo que el gonocoxito, de base angosta, casi recto, ápice puntiagudo. Parámetros (Fig. 47) con apodemas redondeados; brazos basales delgados, ligeramente curvados, fusionados con la proyección posteromediana, esta última alargada, sobrepasando ampliamente a la envoltura hialina. Edeago cubierto por la envoltura hialina, arco basal alto, extendiéndose hasta 0.6 del largo total del edeago; brazos basales delgados, alargados, dirigidos anterad; brazos posterolaterales cortos, sin sobrepasar el margen posterior de la envoltura hialina, cada uno recurvado laterad, ápices romos.

**Pupa** (Adaptada de la descripción de Minaya, 1978).

Largo total excepto órgano respiratorio 4.14-4.42 mm. Exuvia amarilla, más oscura en el cefalotórax. Órgano respiratorio (Fig. 40) casi tan largo como la longitud total, aplanado dorsoventralmente, ancho en la porción basal, estrechándose hacia el ápice, 5 espiráculos apicales, 24 laterales. Opérculo (Fig. 41) ancho, tegumento granuloso, dos tubérculos

anteromarginales (am). Segmento caudal (Fig. 42) cubierto de diminutas espinas, armadura genital notablemente desarrollada.

**Distribución:** **ARGENTINA** (Neuquen, Río Negro, Chubut), **CHILE** (Valparaíso, Nuble), **PERÚ** (Lima).

**Tipos:** Holotipo macho, **PERÚ**, **Lima**, Laguna “Medio Munda” 10°55 S 77°41'E, 13-V-1976, G. Minaya (MJP) (no examinado).

**Otro material examinado:** **ARGENTINA**, **Prov. Neuquen**, arroyo Pedregoso y ruta provincial N° 67 (5 km O, El Portezuelo), 3-II-1986, G. Spinelli, 1 hembra; lago Aluminé, 22-XII-1996/3-I-1997, G. Spinelli, 1 macho, trampa Malaise; el mismo dato excepto 19-I/2-II-1997, G. Spinelli, 1 hembra, trampa Malaise, el mismo dato excepto 4-I/18-I-1997, D. Podestá, 1 hembra, trampa Malaise; 25 km E Zapala, 23-XII-1984, 1 hembra, laguna Epulaufquen, 22-II-2001, G. Spinelli, 2 hembras, red entomológica; lago Ramos Mexia, 5-II-1984, F. Kaisin, 2 hembras. **Prov. Río Negro**, Parque Nacional “Nahuel Huapi”, lago Villarino, 5-XII-1992, G. Spinelli, 1 macho; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, arroyo Blanco, 28-I-1988, G. Spinelli, 2 hembras; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, arroyo Blanco y ruta Tronador, 31-I-1986, 2 hembras; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, ruta a Cascada de Los Alerces, 24-I-1988, G. Spinelli, 1 hembra, red entomológica; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, río Manso, 1-II-1986, G. Spinelli, 5 hembras; General Conesa, XII-1993, G. Spinelli, 2 machos. **Prov. Chubut**, Gaiman, X-2003, J. Williams, 4 machos, trampa de luz; el mismo dato excepto 7-I/7-II-2005, G. Cheli, 1 macho, 1 hembra, trampa de luz; meseta de Sierra Cuadrada, estancia “Don Eduardo”, 1-XII-1996, G. Spinelli, 1 macho, 1 hembra, trampa de luz; el mismo dato excepto 1/2-XII-1996, G. Spinelli, 3 hembras, trampa Malaise.

**PERÚ**, **Lima**, Laguna “Medio Munda” 10°55 S 77°41'E, 13-V-1976, G. Minaya, 2 machos, 2 hembras (paratipos, USNM, examinados por G. R. Spinelli en 1983).

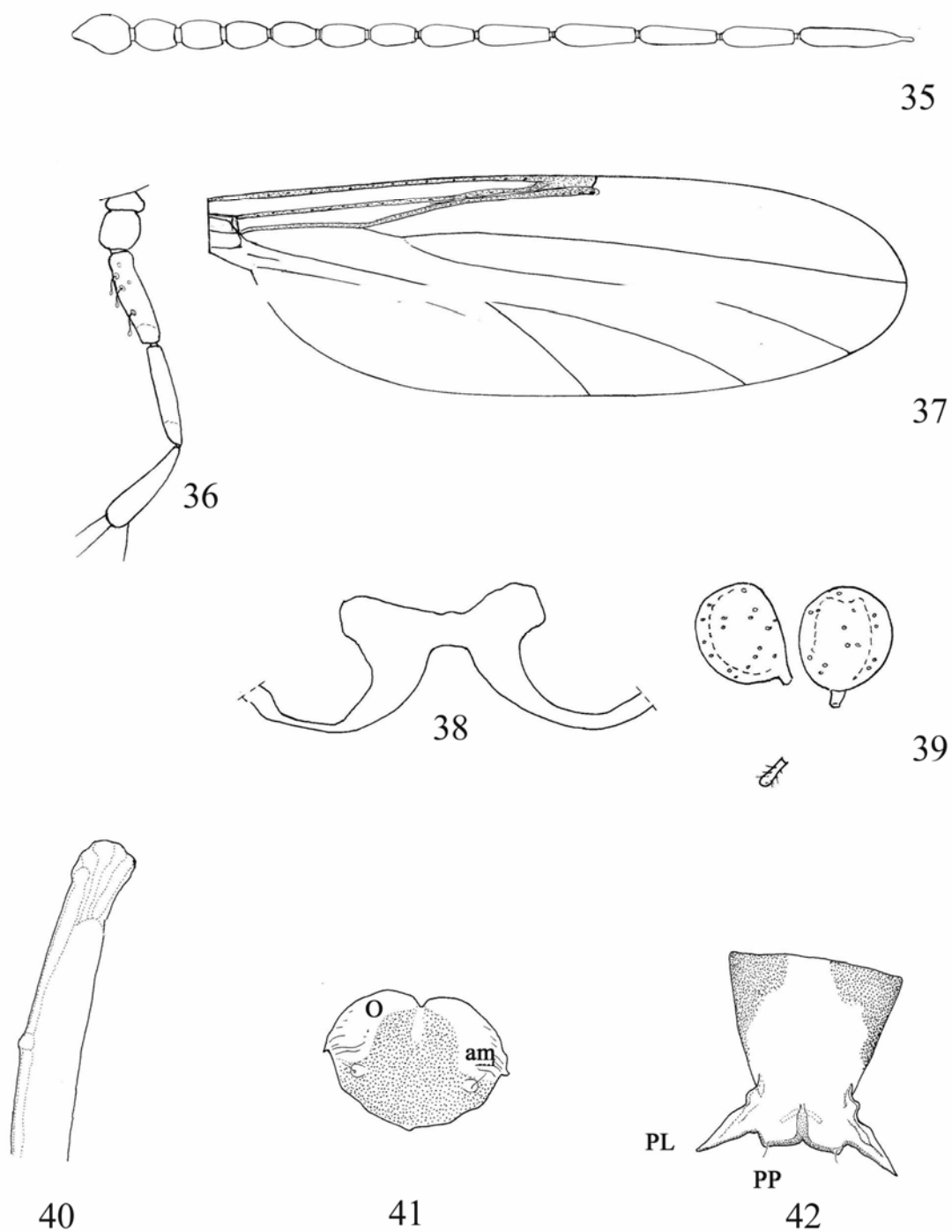
**Discusión:** El adulto de *Dasyhelea mediomunda* es similar al adulto de la especie neotropical *D. australis* Wirth, mientras que la pupa presenta semejanzas con la de *D. cincta*.

El adulto de *D. australis* se distingue del macho de *D. mediomunda* por el noveno tergito sin procesos apicolaterales, la envoltura hialina con muesca posteromediana poco profunda y los parámetros con apodemas delgados. La hembra puede distinguirse por las patas

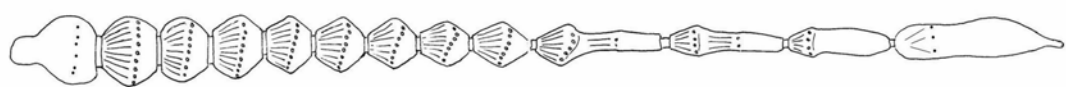
pardo oscuras, las espermatecas ovoides, y la placa subgenital reducida a una delgada banda, con los brazos posterolaterales delgados.

La pupa de *D. cincta* se distingue por la presencia en el órgano respiratorio de 8-9 espiráculos apicales, y de 14-16 laterales.

Esta es la primera cita de *D. mediomunda* para la Argentina.



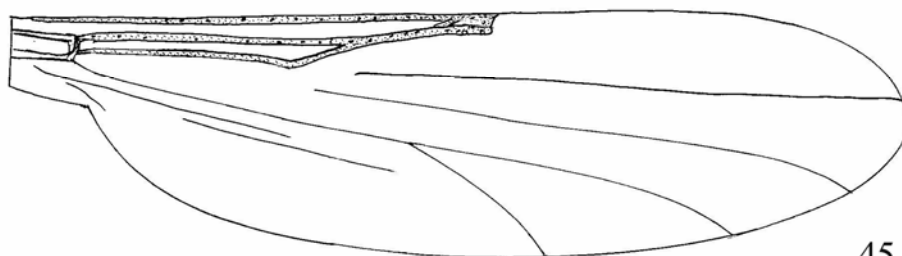
Figuras 35-42. *Dasyhelea mediomunda* Minaya, hembra: 35-39; 40-42 pupa (tomado de Minaya, 1978): 35, flagelo; 36, palpo maxilar; 37, ala; 38, placa subgenital; 39, espermatecas; 40, órgano respiratorio; 41, opérculo; 42, segmento caudal hembra. am, tubérculos anteromarginales; O, opérculo; PP, procesos posteriores; PL, proceso posterolaterales.



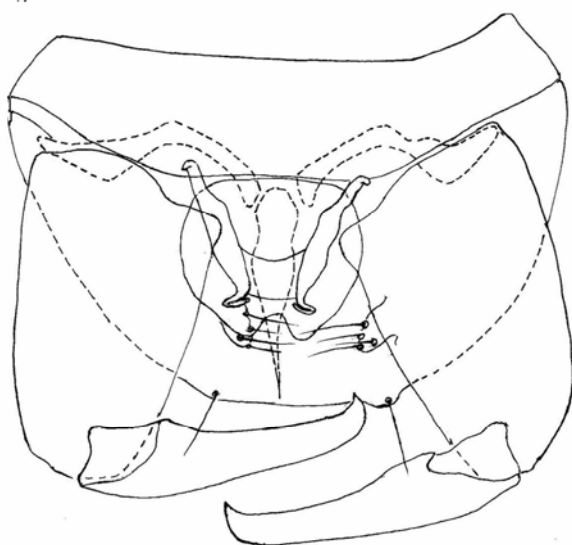
43



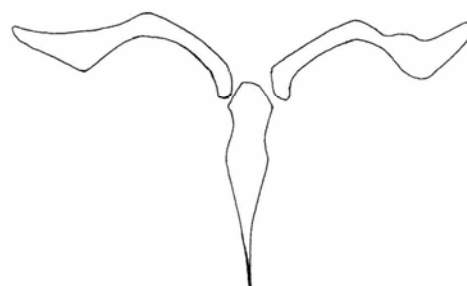
44



45



46



47

Figuras 43-47. *Dasyhelea mediomunda* Minaya, macho: 43, flagelo; 44, palpo maxilar; 45, ala; 46, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 47, parámetros.

## Grupo *meloae*

**Caracterización:** Grupo de especies caracterizadas por su pequeño tamaño y coloración pardo clara. Genitalia del macho con parámetros simétricos, apodemas redondeados; tergito 9 sobrepasando el nivel de finalización de los gonocoxitos; 9º esternito voluminoso; gonocoxitos con un mechón de setas conspicuas en el 1/3 distal del margen interno. Hembra con palpo maxilar pardo, halterio pardo, base del capitulo blanquecina; patas pardo oscuras, excepto tarsómeros; peine de la tibia con 6 espinas; placa subgenital pequeña; una espermateca.

### **Especies incluidas:**

-*Dasyhelea meloae* n. sp.

-*Dasyhelea paillemanensis* n. sp.

### **Discusión:**

Los caracteres extragenitales de las especies que se incluyen en este grupo son los típicos que definen al género *Dasyhelea*, en especial la esculturación de los flagelómeros de la antena del macho.

Aquí se propone al grupo *meloae* en especial por los caracteres de la genitalia del macho, los cuales no son hallados en ningún grupo previamente conocidos. Ellos son: esternito voluminoso, gonocoxitos con un mechón de setas conspicuas en el 1/3 distal del margen interno.

### ***Dasyhelea meloae* n. sp.**

(Figs. 48-57, 225)

**Diagnosis:** Especie de la Patagonia que se distingue por la siguiente combinación de caracteres: macho con la proyección posteromediana de los parámetros pequeña, de ápice romo; edeago con el margen anterior levemente convexo, brazos basales altamente esclerotizados, robustos en su base, dirigidos laterad; brazos posterolaterales delgados, levemente convexos, ápice redondeado. Hembra con la placa subgenital pequeña, subtriangular; espermateca redondeada, cuello largo, oblicuo, robusto.

### Descripción.

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 3-4 ommatidios. Antena (Fig. 48) con flagelo pardo; flagelómero 2 tan ancho como largo, 3-6 ligeramente más largos que anchos, 7-12 dos veces más largos que ancho, 13 tres veces más largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones: 9-8-9-10-10-10-11-12-13-14-12-12-17; relación antenal 0.89 (0.86-0.93, n=2). Palpo maxilar (Fig. 49) pardo claro; segmentos en las siguientes proporciones: 14(1+2)-24-13-13; segmento 3 con 4-5 con sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 3.91 (3.83-4.00, n=2).

Tórax. Pardo oscuro; escutelo con 10-12 setas mayores y menores. Patas pardo oscuras, excepto tarso ligeramente más claro; relación tarsal protorácica 1.71 (1.57-1.85, n=2), relación tarsal mesotorácica 1.80 (1.75-1.85, n=2), relación tarsal metatorácica 1.77 (1.55-2.00, n=2). Ala (Fig. 50), largo 0.84 (0.81-0.87, n=2) mm, ancho máximo 0.37 (0.36-0.39, n=2) mm, relación costal 0.51 (n=2); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada al mismo nivel del inicio de la segunda celda radial. Halterio pardo, base del capitulo blanquecina.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 51) pequeña, subtriangular, extremo anterior romo, extremo posterior ligeramente cóncavo. Espermateca (Fig. 52) muy esclerotizada, redondeada, con cuello largo, oblicuo, robusto, midiendo 0.040 x 0.030 mm, cuello 0.010 mm.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 53) en las siguientes proporciones: 9-8-9-9-8-9-9-9-11-22-18-14-23, relación antenal 1.22 (1.21-1.25, n=3); medidas de los segmentos del palpo maxilar (Fig. 54): 12(1+2)-27-12-15; relación palpal 4.59 (4.16-5.40, n=4); relación tarsal protorácica 2.26 (2.00-3.00, n=5), relación tarsal mesotorácica 2.08 (1.87-2.28, n=5), relación tarsal metatorácica 1.87 (1.75-2.00, n=4); nerviación alar como en la Fig. 55; largo ala 0.86 (0.84-0.90, n=5) mm, ancho máximo 0.32 (0.30-0.33, n=5) mm, relación costal 0.43 (0.41-0.46, n=5).

Genitalia (Fig. 56): tergito 9 ancho distalmente, sobrepasando el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales redondeados, cortos, con una seta débil apical; cercos pequeños, próximos a los procesos apicolaterales, con 2 setas débiles; 9º esternito 0.5 veces más largo que su ancho máximo, con excavación posteromediana ancha, poco profunda. Gonocoxito robusto, 1.7 veces más largo que su ancho máximo; con un proceso interno

mediano, altamente esclerotizado dirigido distad; 1/3 distal del margen interno con mechón de setas conspicuas; gonostilo 0.92 más largo que el gonocoxito, robusto, casi recto, altamente esclerotizado, ápice truncado. Parámetros (Fig. 57) fusionados; brazos basales delgados, curvados en el 1/3 distal, unidos a la proyección posteromediana, esta última pequeña, ápice romo. Edeago con el margen anterior levemente convexo; brazos basales altamente esclerotizados, robustos en su base, dirigidos laterad; brazos posterolaterales delgados, levemente convexos, ápice redondeado.

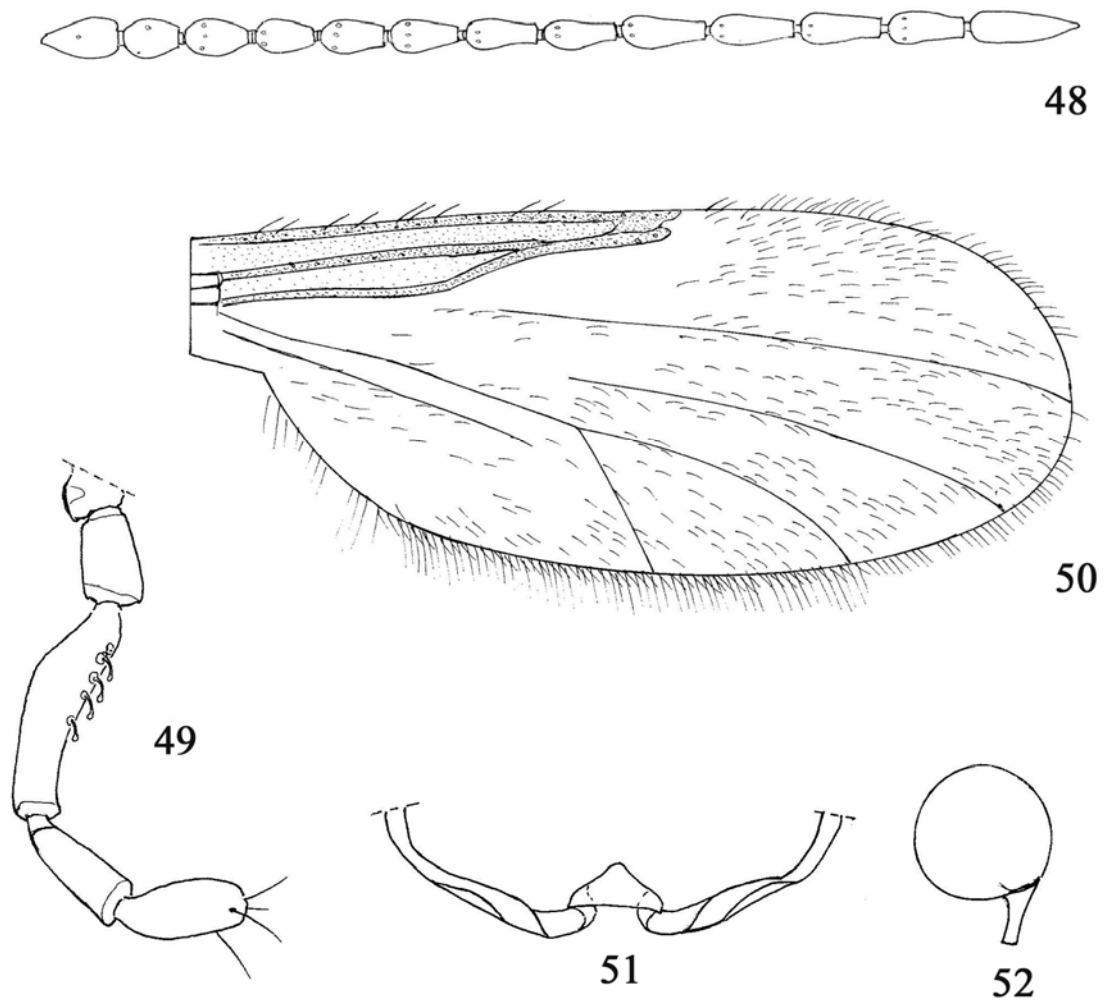
**Distribución:** ARGENTINA (Río Negro, Chubut).

**Serie típica:** Holotipo macho, ARGENTINA, Prov. Río Negro, meseta de Somuncurá, estancia “El Rincón”, 26/30-XII-1995, G. Spinelli; alotipo hembra, meseta de Somuncurá, Chipauquil, 28-II-1995, G. Spinelli, trampa de luz Shannon. Paratipos 6 machos, 1 hembra, de la siguiente manera: los mismos datos que el alotipo, 1 hembra; ruta N° 33, aprox. 13 km E Clemente Onelli, 4-II-1998, P. Marino, 1 macho, red entomológica. Prov. Chubut, meseta de Sierra Cuadrada, estancia “Don Eduardo”, 1/2-XII-1996, G. Spinelli, 5 machos, trampa Malaise.

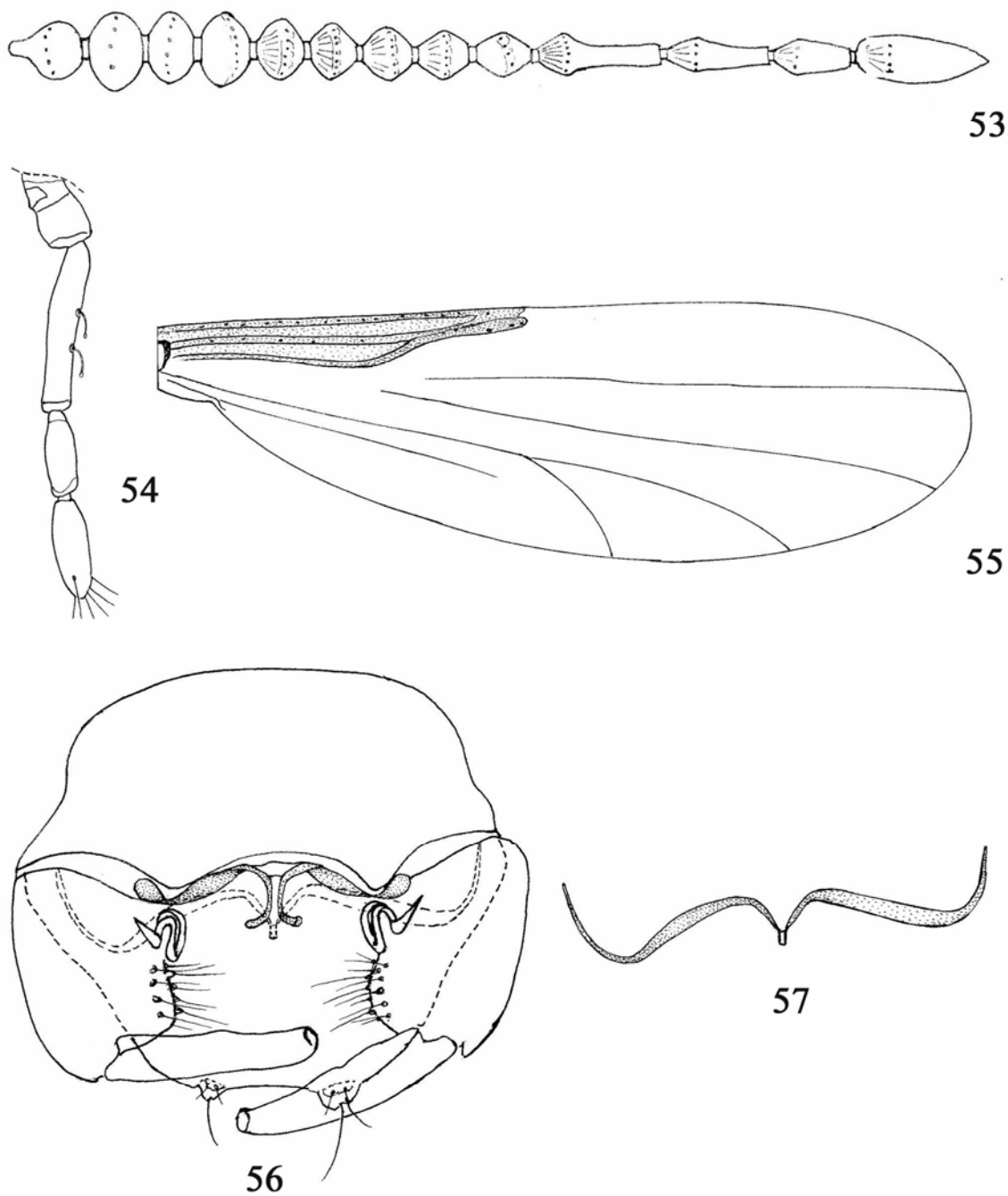
**Etimología:** El epíteto específico es en reconocimiento a la Dra. Cecilia Melo, investigadora del Instituto de Limnología “Dr. Raúl A. Ringuelet”, por su invalorable compañía durante la ejecución de este trabajo.

**Discusión:** El adulto macho de *Dasyhelea meloae* n. sp., cuya distribución esta restringida a áreas de meseta patagónica, es similar al macho a *D. pailemanensis* n. sp. Esta última se distingue por las setas conspicuas de los cercos, la proyección posteromediana que alcanza el margen anterior del edeago, el gonostilo es de base angosta y la proyección posteromediana de los parámetros es delgada, recta, con ápice bífido. El edeago también presenta marcadas diferencias, ya que está formado por 2 escleritos unidos en la porción central, de donde surgen dos procesos delgados, los brazos basales son reducidos, y los brazos posterolaterales son paralelos, delgados, aserrados y de ápice puntiagudo.





Figuras 48-52. *Dasyhelea meloae* n. sp., hembra: 48, flagelo; 49, palpo maxilar; 50, ala; 51, placa subgenital; 52, espermateca.



Figuras 53-57. *Dasyhelea meloae* n. sp., macho: 53, flagelo; 54, palpo maxilar; 55, ala; 56, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 57, parámetros.

***Dasyhelea pailemanensis* n. sp.**

(Figs. 58-62, 225)

**Diagnosis:** Especie presente en la Patagonia que se distingue por la siguiente combinación de caracteres: macho con la bifurcación cubital sobrepasando el nivel de finalización de la costa, cercos con 4 setas conspicuas, edeago en forma de M, brazos basales muy reducidos, brazos posterolaterales aserrados. Hembra desconocida.

**Descripción:**

**Macho.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 3-4 ommatidios. Antena (Fig. 58) con flagelo pardo; flagelómeros esculturados, 2-5 ligeramente más anchos que largos, 6-9 ligeramente más largos que anchos, 10-13 tres veces más largos que anchos; flagelómeros en las siguientes proporciones: 10-8-8-8-8-8-9-10-10-17-15-13-30; relación antenal 1.23. Palpo maxilar (Fig. 59) pardo; medidas de los segmentos: 10 (1+2)-16-8-12; segmento 3 con 2 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 3.20.

Tórax. Pardo oscuro; escutelo con 6-8 setas mayores y menores. Patas pardo oscuras, excepto tarsómeros blanquecinos; relación tarsal protorácica 2.00, relación tarsal mesotorácica 2.16, relación tarsal metatorácica 2.14. Ala (Fig. 60), largo 0.69 mm, ancho máximo 0.27 mm, relación costal 0.39; membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital sobrepasando el nivel de finalización de la costa. Halterio pardo oscuro, base del capitulo blanquecina.

Genitalia (Fig. 61): tergito 9 redondeado distalmente, sobrepasando el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales robustos, cortos, con una seta conspicua subapical; cercos pequeños, próximos a los procesos apicolaterales, con 4 setas conspicuas en la base; 9º esternito 0.7 veces más largo que su ancho máximo, con proyección posteromediana convexa superpuesta al cuerpo principal del edeago. Gonocoxito robusto, 1.7 veces más largo que su ancho máximo, con proceso interno anteromediano, dirigido mesad; 1/3 distal del margen interno con mechón de setas conspicuas; gonostilo 0.96 veces más largo que el gonocoxito, de base angosta, delgado, casi recto, ápice puntiagudo. Parámetros (Fig. 62), bien esclerotizados; brazos basales ligeramente curvados en el 1/3 distal, fusionados a la

proyección posteromediana, esta última bien esclerotizada, delgada, recta, ápice bífido. Edeago en forma de M, arco basal levemente excavado en la porción media, porción principal a cada lado de la línea media de forma triangular, puntiaguda en sus extremos anterolateral y posteromediano, con un proceso posteromediano corto, recto, puntiagudo; brazos posterolaterales robustos, curvos, aserrados en el margen interno, ápice romo.

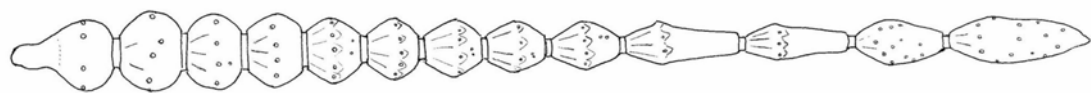
**Hembra.** Desconocida.

**Distribución:** ARGENTINA, conocida sólo de la localidad tipo.

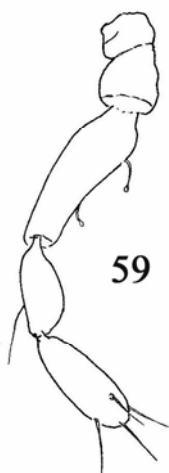
**Serie típica:** Holotipo macho; ARGENTINA, Prov. Río Negro, meseta de Somuncurá, 18 km S Pailemán, 10-XII-2005, G. Spinelli, trampa Malaise.

**Etimología:** El epíteto específico *pailemanensis* hace referencia a la localidad tipo.

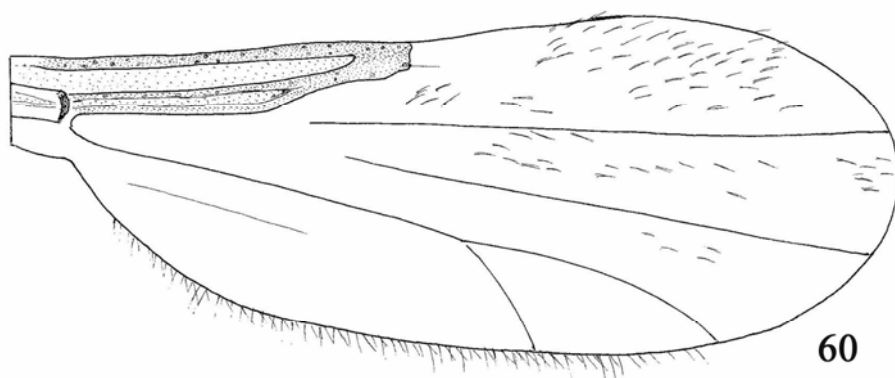
**Discusión:** Los caracteres que distinguen a esta especie de *D. meloae* n. sp. pueden ser hallados en la clave y en la discusión a continuación de la descripción de esta última.



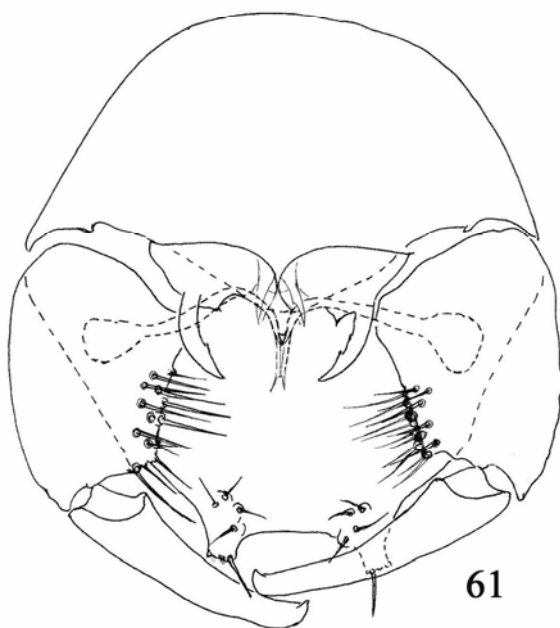
58



59



60



61



62

Figuras 58-62. *Dasyhelea pailemanensis* n. sp., macho: 58, flagelo; 59, palpo maxilar; 60, ala; 61, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 62, parámetros.

## **Grupo *mutabilis***

**Caracterización:** Grupo de especies pequeñas, coloración pardo a pardo oscura. Genitalia del macho con el edeago con proyección posteromediana, además de un par de brazos posterolaterales; parámetros simétricos o asimétricos. Hembras con segmentos antenales cortos; esclerito frontal ovoide, sin procesos laterales; una espermateca; placa subgenital circular con lumen más o menos circular. Pupa conocidas con órgano respiratorio largo, delgado, 1/10 más largo que la longitud de la pupa, con 10-20 espiráculos apicales y 5-7 espiráculos laterales.

### **Especies que habitan la Patagonia:**

-*Dasyhelea andensis* Ingram & Macfie.

-*Dasyhelea carlae* n. sp.

-*Dasyhelea ingrami* n. sp.

-*Dasyhelea lacustris* Ingram & Macfie.

-*Dasyhelea macfie* n. sp.

-*Dasyhelea monticola* Ingram & Macfie.

-*Dasyhelea pseudolacustris* n. sp.

-*Dasyhelea tehuelche* n. sp.

-*Dasyhelea yamana* n. sp.

### ***Dasyhelea andensis* Ingram & Macfie, 1931**

(Figs. 63-72, 225)

*Dasyhelea andensis* Ingram & Macfie, 1931: 180 (macho, Argentina); Wirth, 1974: 16 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Spinelli & Wirth, 1993: 29 (en lista de especies de la Argentina); Borkent & Wirth, 1997: 51 (en catálogo mundial de especies); Spinelli, 1998: 325 (en lista de especies de la Argentina); Borkent & Spinelli, 2000: 24 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Borkent & Spinelli, 2007: 59 (en catálogo de especies Neotropicales).

**Diagnosis:** Especie del grupo *mutabilis* presente en Patagonia que se distingue por la siguiente combinación de caracteres: macho con la proyección posteromediana de los parámetros ancha, no alcanzando el ápice del edeago; brazos posterolaterales del edeago ligeramente convergentes, divididos, porción interna originándose en el 1/3 anterior, recurvada anterolateral; proyección posteromediana alargada, ancha, con ápice romo. Hembra con placa subgenital con lumen amplio, con proyección posteromediana conspicua; brazos posterolaterales robustos, curvados.

### **Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 3-4 ommatidios. Antena (Fig. 63) con flagelo pardo; flagelómeros 2-3 aproximadamente tan largos como anchos, 4-8 progresivamente más largos que anchos, 9-12 dos veces más largos que anchos, 13 tres veces más largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones: 9-7-7-7-8-8-8-8-10-11-10-9-15; relación antenal 0.92 (0.86-0.96, n=10). Palpo maxilar (Fig. 64) pardo; segmentos en las siguientes proporciones: 10 (1+2)-18-8-9, segmento 3 con 3 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 4.07 (3.50-4.50, n=10).

Tórax. Pardo oscuro, excepto escutelo pardo claro; escutelo con 6-8 setas mayores y menores. Patas pardo oscuras, excepto tarsómeros 1-4 blanquecinos, 5 ligeramente oscurecidos; peine de la tibia posterior con 6 espinas; relación tarsal protorácica 2.20 (2.00-2.40, n=10), relación tarsal mesotorácica 2.18 (2.00-2.42, n=10), relación tarsal metatorácica 2.14 (2.00-2.28, n=10). Ala (Fig.65), largo 0.85 (0.72-0.96, n=10) mm, ancho máximo 0.38 (0.33-0.45, n=10) mm, relación costal 0.42 (0.40-0.45, n=10); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada al mismo nivel del inicio de la segunda celda radial. Halterio pardo oscuro, base del capitelo blanquecino.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 66) redondeada, con lumen amplio, proyección posteromediana conspicua; brazos posterolaterales robustos, curvados. Espermateca (Fig. 67) muy esclerotizada, redondeada, con cuello corto, recto, midiendo 0.030 x 0.030 mm, cuello 0.010 mm.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 68) en las siguientes proporciones: 10-10-9-9-9-10-10-10-11-26-27-22-23, relación antenal 1.43 (1.33-1.55, n=7); medidas de los segmentos del palpo maxilar (Fig. 69): 9 (1+2)-21-8-15; relación palpal 4.52 (4.00-5.55, n=10); relación tarsal protorácica 2.38 (2.00-3.00, n=10), relación tarsal mesotorácica 2.57 (2.14-3.00, n=10),

relación tarsal metatorácica 2.29 (2.11-2.50, n=10); nerviación alar como en la Fig. 70; largo ala 0.89 (0.69-1.05, n=10) mm, ancho ala 0.29 (0.27-0.30, n=10) mm, relación costal 0.42 (0.38-0.44, n=10).

Genitalia (Fig. 71): tergito 9 redondeado distalmente, sobrepasando ligeramente el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales delgados, con una seta conspicua subapical; cercos pequeños con 2-3 setas débiles; 9º esternito 0.6 veces más largo que su ancho máximo, proyección posteromediana llegando hasta 1/2 de la longitud del edeago, ápice de la proyección altamente esclerotizado. Gonocoxito robusto, 1.7 veces más largo que su ancho máximo; gonostilo 0.9 veces más largo que el gonocoxito, de base ancha, adelgazado progresivamente, levemente curvado en el ápice, puntiagudo. Parámetros (Fig. 72) fusionados, asimétricos; apodemas conspicuos; brazos basales relativamente delgados, cada uno con proceso subbasal robusto, romo, dirigido anterad; brazo basal derecho recto en el 1/3 distal, estrechamente conectado a la proyección posteromediana, esta última anchamente unida al brazo basal izquierdo; proyección posteromediana ancha, levemente esclerotizada, no alcanzando el ápice del edeago, ápice romo. Edeago con el margen anterior ligeramente excavado; brazos basales reducidos, levemente curvados, dirigidos anterolaterad; brazos posterolaterales ligeramente convergentes, divididos, porción externa alcanzando los 2/3 del largo total, porción interna originándose en el 1/3 anterior y alcanzando el ápice, el cual es recurvado anterolaterad; proyección posteromediana alargada, ancha, ápice romo.

**Distribución:** ARGENTINA (Neuquen, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego), CHILE (Arauco).

**Tipos:** Holotipo macho, ARGENTINA, Prov. Río Negro, lago Gutiérrez, 3/14-XI-1926, F. & M. Edwards (en preparación microscópica en bálsamo de Canadá, BHNM, examinado por G. R. Spinelli en abril de 2007).

**Otro material examinado:** ARGENTINA, Prov. Neuquen, 6-7 km S San Martín de los Andes 900 m, 26-XI-1984, G. Spinelli, 1 hembra; 16 km S San Martín de los Andes, 27-XI-1984, G. Spinelli, 2 machos, 2 hembras; los mismos datos excepto 4-II-1986, G. Spinelli, 3 hembras; lago Espejo, 27-XI-1984, G. Spinelli, 1 hembra; 20 km W lago Aluminé, 14-11-1994, G. Spinelli, 1 hembra; los mismos datos excepto 22-XII-1996/ 3-I-1997, G. Spinelli, 1 macho, 1 hembra, trampa Malaise; Paimún, arroyo Rucaleufu, 18-11-1994, G. Spinelli, 1



macho, 2 hembras; El Cholar, 1225 m, 24-II-2001, G. Spinelli, 1 macho. **Prov. Río Negro**, 6 km O extremo S lago Mascaridi, 28-XI-1984, G. Spinelli, 1 hembra; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, arroyo Blanco y ruta a Tronador, 31-I-1986, G. Spinelli, 1 macho, 5 hembras; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, río Manso, 1-II-1986, G. Spinelli, 2 machos, 4 hembras; extremo sur lago Mascaridi, 31-I-1986, G. Spinelli, 3 machos, 2 hembras; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, ruta Cascada de Los Alerces, 24-I-1988, G. Spinelli, 4 machos, 3 hembras; 6,5 km E Cascada de Los Alerces, 14-II-1989, G. Spinelli, 1 macho, 1 hembra, red entomológica; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, Puerto Blest, 9-XII-1992, G. Spinelli, 1 hembra; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, lago Villarino, 5-XII-1992, G. Spinelli, 2 hembras; meseta de Somuncurá, estancia “El Rincón”, 27-II-1995, G. Spinelli, 1 macho, 5 hembras, red entomológica; los mismos datos excepto 26/30-XII-1995, G. Spinelli, 1 macho; 28/29-I-1999, P. Marino, 1 hembra, red entomológica; meseta de Somuncurá, Chipauquil, 27-II-1995, G. Spinelli, 1 macho, red entomológica; ruta Nac. N° 40 y río Chenqueniye, 1-XII-1999, G. Spinelli, 2 machos. **Prov. Chubut**, 35 km E Esquel, 720 m, 18-XI-1966, E. I. Schinger & M. E. Irwin, 1 macho; lago Fontana, 12-XII-1995, G. Spinelli, 2 machos, 3 hembras; meseta de Sierra Cuadrada, estancia. “Don Eduardo”, 1/2-XII-1996, G. Spinelli, 2 machos, 2 hembras, trampa Malaise; los mismos datos excepto 1-XII-1996, G. Spinelli, 2 machos, 7 hembras, trampa de luz. **Prov. Santa Cruz**, lago del Desierto, 9-XII-1996, G. Spinelli, 2 hembras, red entomológica. **Prov. Tierra del Fuego**, estancia “Harberton”, I-II/2006, M. L. Pagnosin, 4 machos, 8 hembras, trampa de luz.

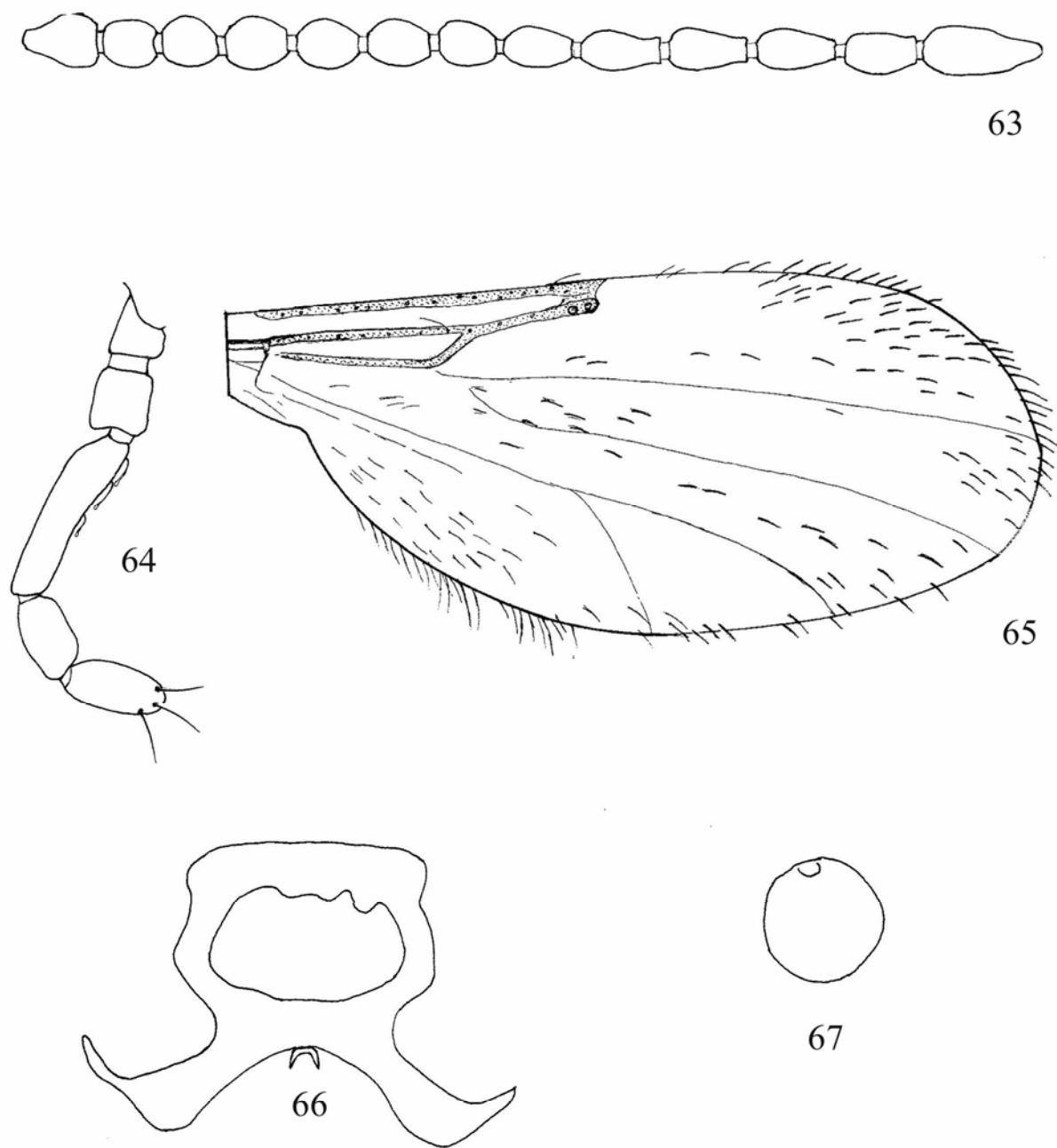
**CHILE**, **Arauco**, Pata de Gallina, 7-XII-2003, G. Spinelli, 1 hembra, red entomológica.

**Discusión:** *Dasyhelea andensis* es muy similar a *D. lacustris* y a *D. yamana* n.sp.

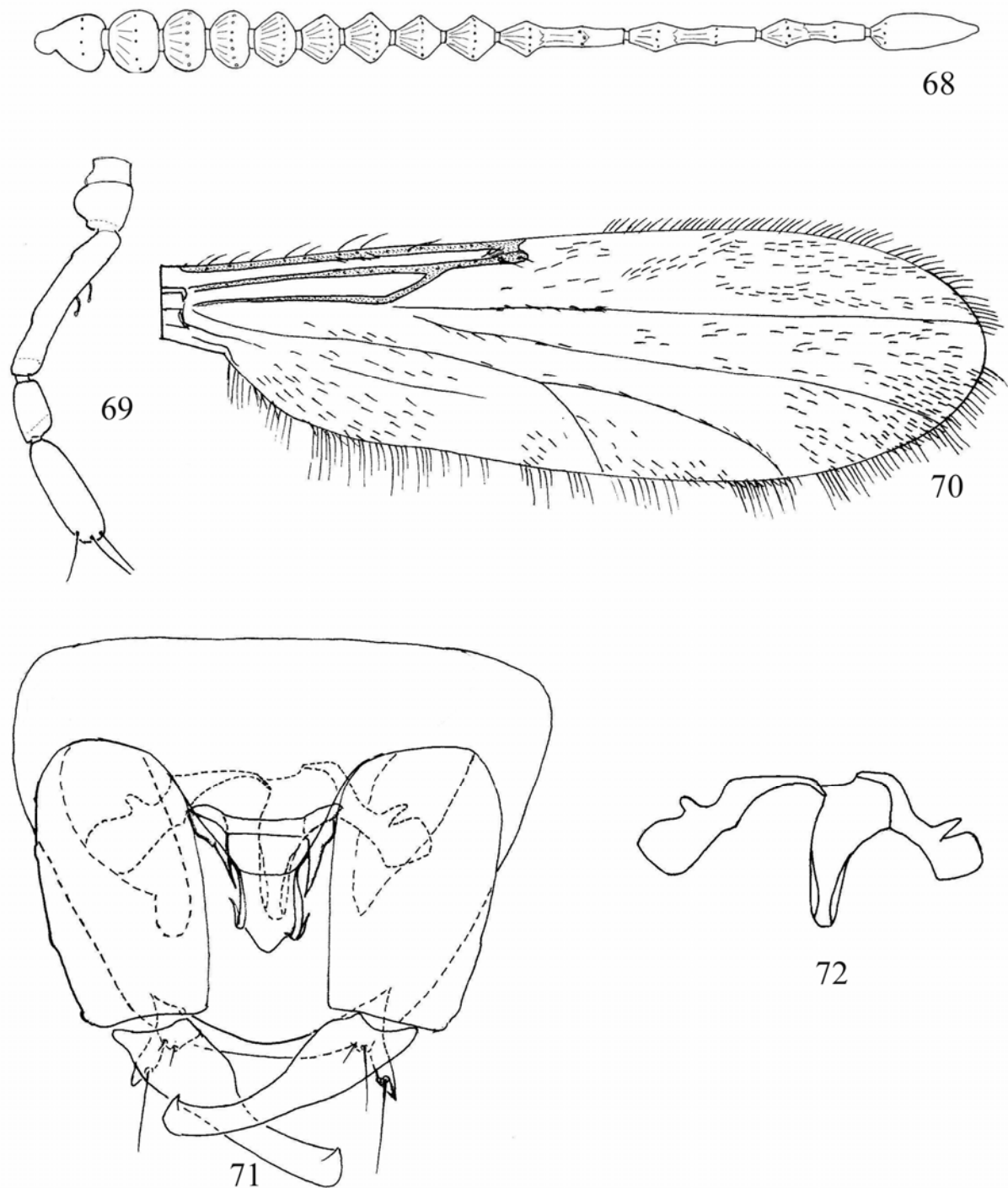
El adulto macho de *D. lacustris* se distingue por los gonocoxitos con un proceso interno mediano dirigido mesad, los parámetros separados, con el brazo basal derecho curvado en el 1/3 distal y el brazo basal izquierdo recto fusionado ampliamente con la proyección posteromediana, el edeago con los brazos posterolaterales convergentes, cada uno recurvado mesad, y la proyección posteromediana alargada, delgada con ápice romo. Por otra parte, la hembra se distingue por los flagelómeros redondeados, el flagelómero 13 dos veces más largo que ancho, los 5 flagelómeros distales más pequeños, los tarsómeros 1-3 blanquecinos y 4-5 ligeramente oscurecidos, la placa subgenital con proyección posteromediana diminuta, con brazos posterolaterales delgados, y la espermateca con cuello oblicuo.

Los caracteres que la distinguen de *D. yamana* n. sp. pueden ser hallados en la clave y en la discusión a continuación de la descripción de esta última.

Esta es la primera descripción de la hembra de *D. andensis*.



Figuras 63-67. *Dasyhelea andensis* Ingram & Macfie, hembra: 63, flagelo; 64, palpo maxilar; 65, ala; 66, placa subgenital; 67, espermateca.



Figuras 68-72. *Dasyhelea andensis* Ingram & Macfie, macho: 68, flagelo; 69, palpo maxilar; 70, ala; 71, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 72, parámetros.

***Dasyhelea carlae* n. sp.**

(Figs. 73-82, 226)

**Diagnosis:** Especie del grupo *mutabilis* presente en Patagonia con la siguiente combinación de caracteres: macho con el tergito 9 con ápice truncado; proyección posteromediana del 9º esternito triangular; porción interna del edeago con una proyección lateral subapical y la proyección posteromediana ancha, sobrepasando ampliamente la longitud del edeago. Hembra con patas de color pardo, excepto rodillas negruzcas, tarsómeros 1-3 blanquecinos, 4-5 ligeramente oscurecidos; placa subgenital con brazos posterolaterales rectos; cuello de la espermateca hialino.

**Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos, separados a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 3-4 ommatidios. Antena (Fig. 73) con flagelo pardo; flagelómeros 2-8 ligeramente más largos que anchos, 9-12 1.5 veces más largos que anchos, 13 dos veces más largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones: 10-8-8-9-8-8-8-9-10-12-11-11-17; relación antenal 0.87 (0.77-1.02, n=8). Palpo maxilar (Fig. 74) pardo; segmentos en las siguientes proporciones: 12 (1+2)-24-13-16; segmento 3 con 2-3 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 4.31 (3.40-5.00, n=9).

Tórax. Pardo oscuro, excepto escutelo pardo claro; escutelo con 12-14 setas mayores y menores. Patas con coxa, trocánter, fémur y tibia pardo, rodillas negruzcas, tarsómeros 1-3 blanquecinos, 4-5 ligeramente oscurecidos; peine de la tibia posterior con 7 espinas; relación tarsal protorácica 2.21 (2.16-2.50, n=9), relación tarsal mesotorácica 2.27 (2.14-2.50, n=8), relación tarsal metatorácica 2.55 (2.12-2.83, n=9). Ala (Fig. 75), largo 0.89 (0.78-0.99, n=9) mm, ancho máximo 0.39 (0.36-0.42, n=9) mm, relación costal 0.40 (0.39-0.42, n=9); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada al mismo nivel del inicio de la primera celda radial. Halterio pardo claro.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 76) redondeada anteriormente, lumen amplio, con proyección posteromediana conspicua; brazos posterolaterales delgados, rectos, curvándose levemente sólo en su extremo apical. Espermateca (Fig. 77) muy esclerotizada, redondeada, con cuello corto, recto, hialino, midiendo 0.050 x 0.050 mm, cuello 0.010 mm.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 78) en las siguientes proporciones: 9-9-9-8-9-8-8-9-9-18-23-20-20, relación antenal 1.30 (1.21-1.35, n=7); medidas de los segmentos del palpo maxilar (Fig. 79): 11 (1+2)-21-9-13; relación palpal 4.37 (4.00-5.25, n=7); relación tarsal protorácica 2.28 (2.00-2.50, n=6), relación tarsal mesotorácica 2.42 (2.28-2.66, n=6), relación tarsal metatorácica 2.26 (2.00-2.42, n=6); nerviación alar como en la Fig. 80; largo ala 0.86 (0.78-0.93, n=4) mm, ancho máximo 0.29 (0.27-0.33, n=4) mm, relación costal 0.42 (0.41-0.43, n=4).

Genitalia (Fig. 81): tergito 9 adelgazándose distalmente, sobrepasando nítidamente el nivel de finalización de los gonocoxitos, ápice truncado, procesos apicolaterales robustos con una seta larga subapical; cercos pequeños, de base ancha, con 4-5 setas débiles; 9º esternito 0.4 veces más largo que su ancho máximo, con proyección posteromediana triangular, que alcanza el 1/3 anterior del edeago. Gonocoxito robusto, 1.5 veces más largo que su ancho máximo; gonostilo 0.7 veces más largo que el gonocoxito, robusto, de base ancha, casi recto, ápice romo. Parámetros (Fig. 82) separados, asimétricos; apodemas conspicuos, estos últimos sólo fuertemente esclerotizados distalmente; brazos basales delgados, rectos, el izquierdo recurvado distad; proyección posteromediana moderadamente ancha desde la base, ápice romo. Edeago con el margen anterior recto, brazos basales conspicuos, subtriangulares, brazos posterolaterales divididos, porción externa levemente convexa, alcanzando 1/2 de la longitud total, porción interna surgiendo a nivel del 1/3 anterior, casi recta, ensanchándose hacia el ápice, con proyección lateral subapical dirigida anterad; proyección posteromediana alargada, ancha, de ápice recto, sobrepasando ampliamente la longitud total del edeago.

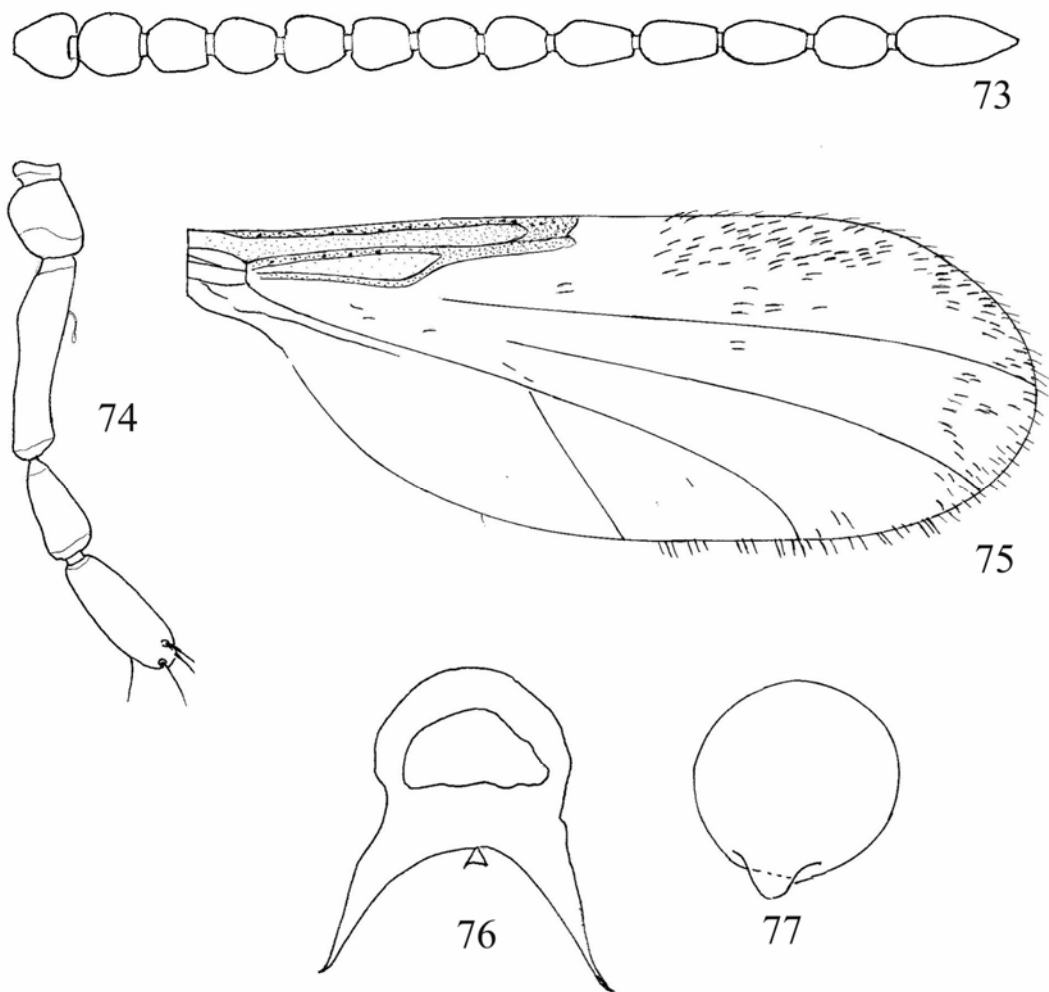
**Distribución:** ARGENTINA (Neuquen, Chubut, Santa Cruz).

**Serie típica:** Holotipo macho, **Argentina, Prov. Chubut**, 16 km SE Paso del Sapo, 27/28-II-2001, G. Spinelli; alotipo hembra, **Prov. Santa Cruz**, río Pinturas, 6-XII-2002, G. Spinelli, red entomológica. Paratipos 20 machos, 13 hembras, de la siguiente manera: los mismos datos que el holotipo, 3 machos; los mismos datos que el alotipo, 3 machos, 3 hembras. **Prov. Neuquen**, 40 km SO Zapala, laguna del Burro, 16-XII-1996, G. Spinelli, 1 hembra, red entomológica. **Prov. Chubut**, 16 km SE Paso del Sapo, 28-II-2001, G. Spinelli, 2 machos; Los Altares, 20-II-1989, G. Spinelli, 3 machos, 3 hembras. **Prov. Santa Cruz**, río Pinturas, 5-XII-1996, G. Spinelli, 9 machos, 6 hembras, red entomológica.

**Etimología:** El epíteto específico es en reconocimiento a la Lic. Carla Cazorla, ecóloga de Museo de La Plata, por su compañía durante la realización de esta investigación.

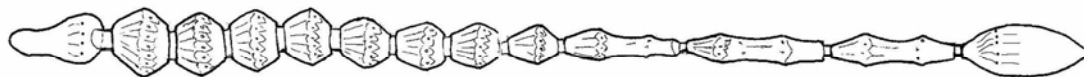
**Discusión:** Esta especie es muy similar a *Dasyhelea macfie* n. sp.

El adulto macho de *D. macfie* n. sp. se distingue por la proyección posteromediana del noveno esternito sobrepasando levemente el margen anterior del edeago, la proyección posteromediana de los parámetros sobrepasando apenas a la proyección del noveno esternito, los brazos basales reducidos, y la proyección posteromediana del edeago que finaliza a nivel de la curvatura de la porción interna. La hembra se distingue por los tarsómeros blanquecinos, la bifurcación cubital al mismo nivel que al inicio de la segunda celda radial, la placa subgenital con proyección posteromediana diminuta y los brazos posterolaterales cortos y curvados, y el cuello de la espermateca corto y oblicuo.

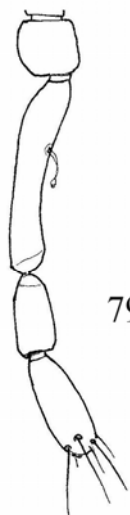


Figuras 73-77. *Dasyhelea carlae* n. sp., hembra: 73, flagelo; 74, palpo maxilar; 75, ala; 76, placa subgenital; 77, espermateca.

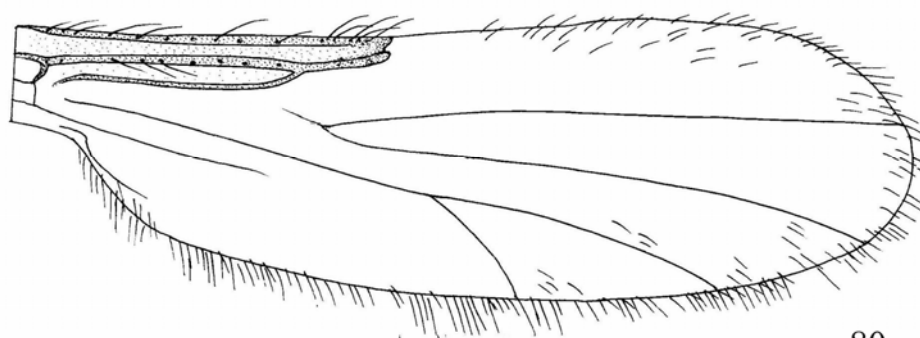




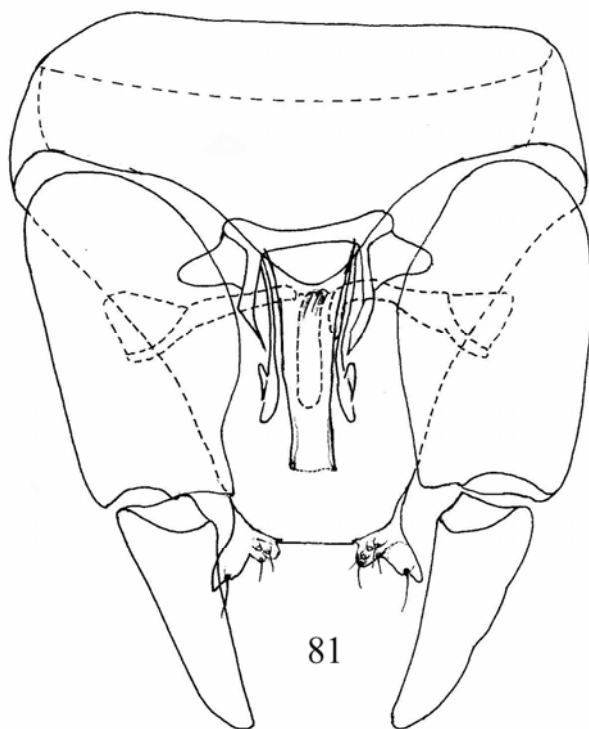
78



79



80



81



82

Figuras 78-82. *Dasyhelea carlae* n. sp., macho: 78, flagelo; 79, palpo maxilar; 80, ala; 81, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 82, parámetros.

***Dasyhelea ingrami* n. sp.**

(Figs. 83-92, 226)

**Diagnosis:** Especie del grupo *mutabilis* presente en Patagonia con la siguiente combinación de caracteres: macho con parámetros con apodemas alargados; proyección posteromediana ancha, alcanzando la porción apical del edeago; edeago con brazos posterolaterales paralelos, de base ancha, adelgazándose distad, ápice ligeramente recurvado anteroventrad. Hembra con patas pardo claras; placa subgenital con lumen semicircular; espermateca ovoide, cuello corto y recto.

**Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos, separados a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 3 ommatidios. Antena (Fig. 83) con flagelo pardo; flagelómeros 2-7 tan anchos como largos, 8 ligeramente más largo que ancho, 9-12 dos veces más largos que anchos, 13 tres veces más largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones: 8-8-9-9-9-9-10-13-15-16-16-21; relación antenal 1.16 (1.12-1.24, n=4). Palpo maxilar (Fig. 84) pardo; segmentos en las siguientes proporciones: 12 (1+2)-21-8-12; segmento 3 con 1-2 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 4.95 (4.20-5.60, n=4).

Tórax. Pardo oscuro, excepto escutelo pardo claro; escutelo con 10-12 setas mayores y menores. Patas pardo claras; peine de la tibia posterior con 7 espinas; relación tarsal protorácica 1.96 (1.71-2.42, n=3), relación tarsal mesotorácica 2.13 (2.00-2.42, n=4), relación tarsal metatorácica 1.95 (1.83-2.09, n=4). Ala (Fig. 85), largo 1.12 (0.99-1.20, n=4) mm, ancho máximo 0.45 (0.42-0.54, n=4) mm, relación costal 0.43 (0.42-0.45, n=4); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada al mismo nivel del inicio de la primera celda radial. Halterio pardo claro, base del capitelo blanquecina.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 86) redondeada, de lumen semicircular, sin proyección posteromediana; brazos posterolaterales delgados, curvados. Espermateca (Fig. 87) muy esclerotizada, grande, ovoide, con cuello corto, recto, midiendo 0.050 x 0.040 mm, cuello 0.010 mm.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 88) en las siguientes proporciones: 10-9-9-10-10-9-10-10-10-25-26-19-27, relación antenal 1.42 (1.34-1.52, n=4), medidas de los segmentos

del palpo maxilar (Fig. 89): 9 (1+2)-19-9-12; relación palpal 5.15 (3.80-5.60, n=4); relación tarsal protorácica 2.03 (1.88-2.25, n=4), relación tarsal mesotorácica 2.54 (2.42-2.66, n=2), relación tarsal metatorácica 1.93 (1.71-2.16, n=4); nerviación alar como en la Fig. 90; largo ala 1.17 (1.02-1.26, n=4) mm, ancho máximo 0.39 (0.33-0.42, n=4) mm, relación costal 0.42 (0.40-0.44, n=4).

Genitalia (Fig. 91): tergito 9 redondeado distalmente, alcanzando el 1/3 anterior de los gonocoxitos, procesos apicolaterales robustos, triangulares, con una seta larga apical; cercos pequeños con 2-3 setas débiles; 9º esternito 0.5 veces más largo que su ancho máximo, con proyección posteromediana que alcanza el 1/3 anterior del edeago. Gonocoxito robusto, 1.6 veces más largo que su ancho máximo, con proceso interno mediano bien esclerotizado; gonostilo 0.9 veces más largo que el gonocoxito, de base ancha, adelgazándose hacia el ápice, este último puntiagudo. Parámetros (Fig. 92) fusionados, asimétricos, apodemas alargados; brazos basales robustos, brazo basal izquierdo ligeramente fusionado a la proyección posteromediana; brazo basal derecho fusionado ampliamente con la proyección posteromediana, esta última ancha, alcanzando la porción apical del edeago. Edeago con el margen anterior casi recto, altamente esclerotizado; brazos basales reducidos, dirigidos laterad; brazos posterolaterales paralelos, ligeramente esclerotizados, de base ancha, adelgazándose distad, ápice ligeramente recurvado anteroventrad; proyección posteromediana corta, de ápice romo, alcanzando el 1/2 de la longitud total del edeago.

**Distribución:** ARGENTINA (Chubut, Río Negro).

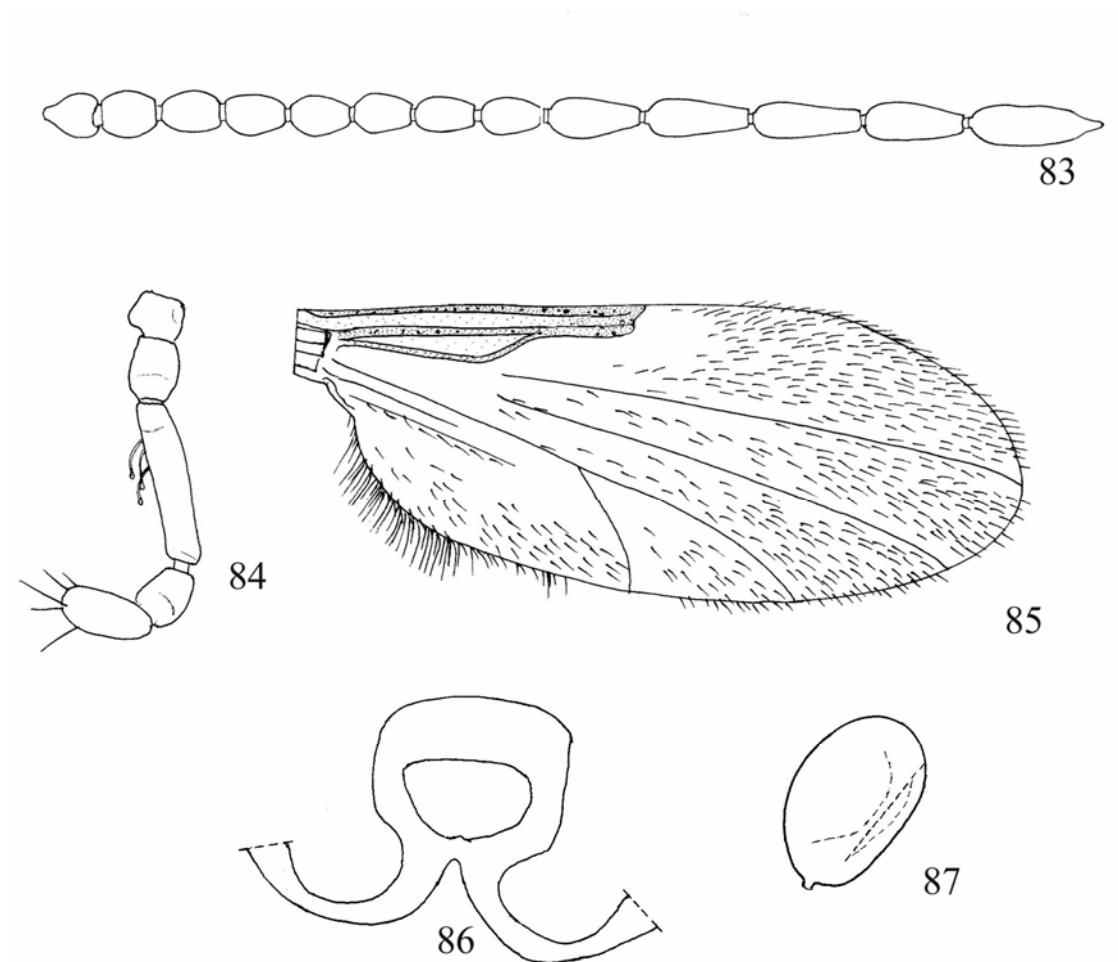
**Serie típica:** Holotipo macho, alotipo hembra, **ARGENTINA, Prov. Chubut**, 60 km E Tecka, 20-II-1989, G. Spinelli. Paratipos 7 machos, 5 hembras, de la siguiente manera: los mismos anteriores 1 hembra. **Prov. Río Negro**, meseta de Somuncurá, 18 km S Pailemán, 10-XII-2005, G. Spinelli, 2 machos. **Prov. Chubut**, Comodoro Rivadavia, 12-I-1992, J. Muzón, 1 macho; meseta de Sierra Cuadrada, estancia “Don Eduardo”, 1-XII-1996, G. Spinelli, 4 machos, 4 hembras, trampa de luz.

**Etimología:** El epíteto específico es en reconocimiento a Alexander Ingram, investigador desaparecido del Museo de Historia Natural de Londres, por sus invalores contribuciones para el conocimiento sistemático de la familia Ceratopogonidae, y en particular por su trabajo pionero referido a las especies de la Patagonia.

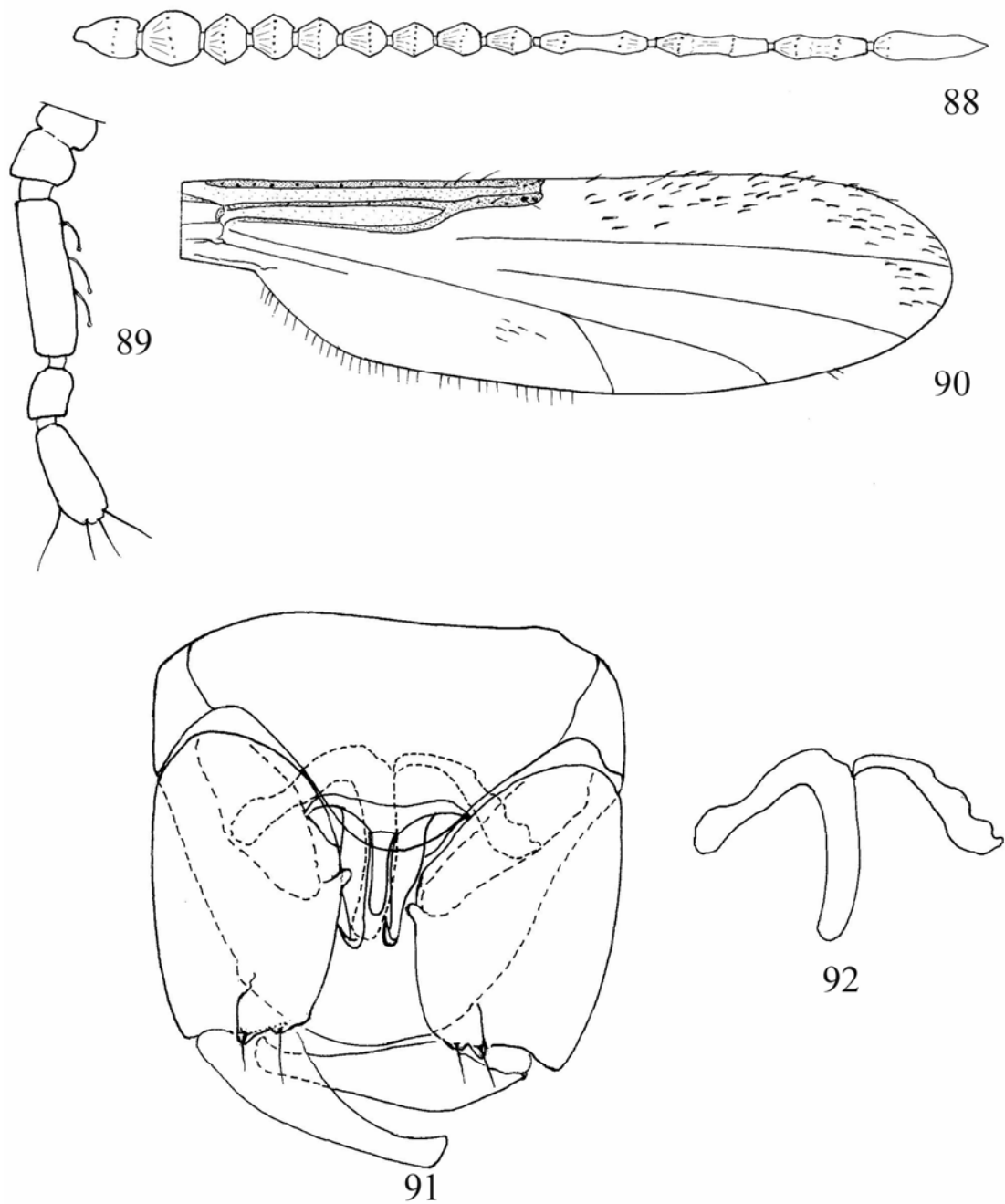
**Discusión:** Esta especie es similar a sus congéneres patagónicos *D. lacustris* y *D. tehuelche* n. sp.

El macho de *D. lacustris* se distingue por el noveno tergito alcanzando el nivel de finalización de los gonocoxitos, el noveno esternito sin excavación posteromediana, los parámetros separados y asimétricos, con apodemas romos, y los brazos posterolaterales del edeago convergentes, recurvados mesad. Por otra parte, la hembra se distingue por las patas pardo oscuras, excepto los tarsómeros 1-3 blanquecinos y 4-5 ligeramente oscurecidos, la bifurcación cubital al mismo nivel que la segunda celda radial, la placa subgenital con proyección posteromediana diminuta, y la espermateca redondeada con cuello oblicuo.

Los caracteres que distinguen a esta especie de *D. tehuelche* n. sp. pueden ser hallados en la clave y en la discusión a continuación de la descripción de esta última.



Figuras 83-87. *Dasyhelea ingrami* n. sp., hembra: 83, flagelo; 84, palpo maxilar; 85, ala; 86, placa subgenital; 87, espermateca.



Figuras 88-92. *Dasyhelea ingrami* n. sp., macho: 88, flagelo; 89, palpo maxilar; 90, ala; 91, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 92, parámetros.

### ***Dasyhelea lacustris* Ingram & Macfie, 1931**

(Figs. 93-102, 225)

*Dasyhelea lacustris* Ingram & Macfie, 1931: 190 (hembra, Argentina); Wirth, 1974: 17 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Spinelli & Wirth, 1993: 29 (en lista de especies de la Argentina); Borkent & Wirth, 1997: 55 (en catálogo mundial de especies); Spinelli, 1998: 325 (en lista de especies de la Argentina); Borkent & Spinelli, 2000: 25 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Borkent & Spinelli, 2007: 60 (en catálogo de especies Neotropicales).

**Diagnosis:** Especie del grupo *mutabilis* presente en Patagonia que se distingue por la siguiente combinación de caracteres: macho con proyección posteromediana alcanzando la porción media del edeago, brazos basales del edeago reducidos, dirigidos lateralmente, brazos posterolaterales convergentes, recurvados mesad. Hembra con placa subgenital con proyección posteromediana diminuta; brazos posterolaterales delgados, curvados.

#### **Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 5 ommatidios. Antena (Fig. 93) con flagelo pardo oscuro; flagelómeros 2-3 ligeramente más anchos que largos, 4 tan largo como ancho, 5-12 ligeramente más largos que anchos, 13 dos veces más largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones: 7-7-7-8-8-8-8-9-11-10-9-9-14; relación antenal 0.83 (0.78-0.88, n=10). Palpo maxilar (Fig. 94) pardo; segmentos en las siguientes proporciones: 9 (1+2)-19-9-12; segmento 3 con 1-2 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 3.88 (3.40-4.40, n=10).

Tórax. Pardo oscuro, excepto escutelo pardo claro; escutelo con 6-10 setas mayores y menores. Patas pardo oscuras, excepto tarsómeros 1-3 blanquecinos, 4-5 ligeramente oscurecidos; peine de la tibia posterior con 5-7 espinas; relación tarsal protorácica 2.03 (1.83-2.20, n=10), relación tarsal mesotorácica 2.18 (1.85-2.40, n=10), relación tarsal metatorácica 2.15 (2.00-2.28, n=10). Ala (Fig. 95), largo 0.80 (0.75-0.90, n=10) mm, ancho máximo 0.35 (0.33-0.42, n=10) mm, relación costal 0.43 (0.40-0.46, n=10); membrana hialina, densamente

cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada al mismo nivel del inicio de la segunda celda radial. Halterio pardo oscuro.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 96) redondeada, con lumen amplio, con proyección posteromediana diminuta; brazos posterolaterales delgados, curvados. Espermateca (Fig. 97) muy esclerotizada, redondeada con cuello corto, oblicuo, midiendo 0.030 x 0.030 mm, cuello 0.010 mm.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 98) en las siguientes proporciones: 12-10-9-10-9-9-10-10-11-26-29-25-22, relación antenal 1.38 (1.24-1.52, n=9); medidas de los segmentos del palpo maxilar (Fig. 99): 11 (1+2)-23-10-11; relación palpal 5.19 (4.00-5.75, n=10); relación tarsal protorácica 2.16 (1.85-2.50, n=10), relación tarsal mesotorácica 2.35 (2.20-2.71, n=10), relación tarsal metatorácica 2.17 (2.00-2.33, n=10); nerviación alar como en la Fig. 100; largo ala 0.93 (0.66-1.08, n=9) mm, ancho máximo 0.31 (0.24-0.39, n=9) mm, relación costal 0.41 (0.40-0.44, n=10).

Genitalia (Fig. 101): tergito 9 redondeado distalmente, alcanzando el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales delgados, con seta una subapical conspicua; cercos pequeños con 2-3 setas débiles; 9º esternito 0.3 veces más largo que su ancho máximo, sin excavación posteromediana, muy estrechamente separado del margen anterior del edeago. Gonocoxito robusto, 1.9 veces más largo que su ancho máximo, con un proceso interno mediano, dirigido mesad; gonostilo 0.8 veces más largo que el gonocoxito, de base ancha, adelgazado, curvado en la mitad distal, ápice puntiagudo. Parámetros (Fig. 102) separados, asimétricos; apodemas romos; brazos basales robustos, brazo basal derecho curvado en el 1/3 distal; brazo basal izquierdo recto, fusionado ampliamente con la proyección posteromediana, esta última corta, alcanzando la porción media del edeago. Edeago con el margen anterior ligeramente excavado; brazos basales reducidos, dirigidos laterad; brazos posterolaterales convergentes, cada uno recurvado mesad; proyección posteromediana alargada, delgada, ápice romo.

**Distribución:** ARGENTINA (Neuquen, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Tierra de Fuego), CHILE (Concepción, Valdivia).



**Tipos:** Holotipo hembra, **ARGENTINA, Prov. Río Negro**, lago Gutiérrez, 3/14-XI-1926, F. & M. Edwards (en preparación microscópica en bálsamo de Canadá, BHNM, examinado por G. R. Spinelli en abril de 2007).

**Otro material examinado:** **ARGENTINA, Prov. Neuquen**, 16 km S San Martín de los Andes, 27-XI-1984, G. Spinelli, 1 hembra; el mismo dato excepto 4-II-1986, G. Spinelli, 1 hembra; lago Espejo, 27-XI-1984, G. Spinelli, 1 hembra; río Malleo y salida a Primeros Pinos, 7-II-1986, G. Spinelli, 3 machos, 4 hembras; 40 km SO Zapala, laguna del Burro, 16-XII-1986, G. Spinelli, 1 macho, 1 hembra, red entomológica; Parque Nacional “Lanin”, Hua-Hum, 11-II-1989, G. Spinelli, 1 hembra, red entomológica; lago Aluminé, 4-I-1994, G. Spinelli, 2 hembras, trampa Malaise; los mismos datos excepto 22-XII-1996/ 3-I-1997, G. Spinelli, 4 machos, 2 hembras, trampa Malaise; 19-I/ 2-II-1997, G. Spinelli, 4 machos, 6 hembras, trampa Malaise; arroyo camino a las Termas del Queñi, 7-II-1999, P. Marino, 1 macho, 1 hembra, red entomológica; laguna Epulaufquen, 22-II-2001, G. Spinelli, 2 hembras, red entomológica; El Cholar, 1225 m, 24-II-2001, G. Spinelli, 4 machos, 5 hembras; Quillen, 30-XI-2001, G. Spinelli, 8 hembras. **Prov. Río Negro**, Parque Nacional “Nahuel Huapi”, arroyo Blanco y ruta a Tronador, 31-I-1986, G. Spinelli, 3 machos, 2 hembras; extremo S lago Masecardi, 31-I-1986, G. Spinelli, 3 machos, 4 hembras; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, río Manso, 1-II-1986, G. Spinelli, 7 machos, 2 hembras; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, río Manso Medio, La Cantera, 41°21'16''S 71°42'27.3''E, 764 m, 11/15-XII/I-06/2007, Garré-Montes de Oca, 1 macho, 1 hembra, trampa Malaise; Bariloche, arroyo Chall-Huaco, 26-I-1988, G. Spinelli, 2 hembras; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, 6,5 km E Cascada de Los Alerces, 14-II-1989, G. Spinelli, 1 hembra, red entomológica; Parque Nacional “Nahuel Huapi”, lago Villarino, 5-XII-1992, G. Spinelli, 1 hembra; meseta de Somuncurá, estancia “El Rincón”, 27-II-1995, G. Spinelli, 4 hembras, red entomológica; los mismos datos excepto XI-1995, G. Spinelli, 2 machos, 1 hembra, trampa Malaise; 26/30-XII-1995, G. Spinelli, 2 hembras; 28/29-I-1999, P. Marino, 1 hembra, red entomológica; ruta Nac. N° 40 y río Chenqueniye, 1-XII-1995, G. Spinelli, 2 hembras, red entomológica; ruta 33 aprox. 16 km E Clemente Onelli, 4-II-1998, P. Marino, 1 macho, red entomológica; lago Steffen, 1-XII-1999, P. Marino, 3 machos, 3 hembras. **Prov. Chubut**, Esquel, laguna la Z, 19-I-1988, G. Spinelli, 1 macho, 3 hembras; lago Fontana, 12-XII-1995, G. Spinelli, 1 macho, 2 hembras, red entomológica; meseta de Sierra Cuadrada, estancia “Don Eduardo”, 1-XII-1996, G. Spinelli, 3 machos, 1 hembra, trampa de luz; los mismos datos excepto 1/2-XII-1996, G. Spinelli, 8

machos, 6 hembras, trampa Malaise, arroyo Las Bayas, 1-XII-1999, G. Spinelli, 3 hembras, red entomológica. **Prov. Santa Cruz**, lago del Desierto, 19-I-1995, I. Garda, 1 macho; los mismos datos excepto 9-XII-1996, G. Spinelli, 2 hembras, red entomológica. **Prov. Tierra del Fuego**, Lapataia, 8-I-1994, G. Spinelli, 1 hembra.

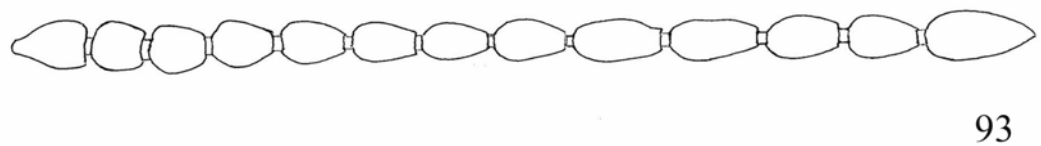
**CHILE, Concepción**, Rafael, 8-XII-2003, G. Spinelli, 1 macho, 1 hembra, red entomológica.; **Valdivia**, Panguipulli, 26-XI-1992, G. Spinelli, 1 macho, 2 hembras.

**Discusion:** *Dasyhelea lacustris* es muy similar a la especie patagónica *D. andensis* y a la especie neártica *D. mutabilis* (Coquillett).

Los caracteres que la distinguen de *D. andensis* pueden ser hallados en la clave y en la discusión a continuación de la descripción de esta última.

Los adultos de *D. mutabilis* pueden distinguirse por el noveno tergito que no alcanza el nivel de finalización de los gonocoxitos, el edeago con los brazos posterolaterales dirigidos laterad, la proyección posteromediana que no sobrepasa el largo total del edeago, la placa subgenital sin proyección posteromediana, y la espermateca subesférica.

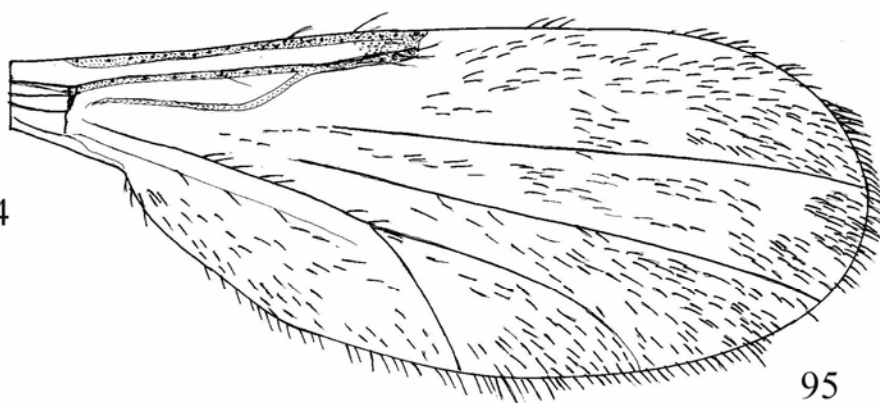
Esta es la primera descripción del macho de *D. lacustris*.



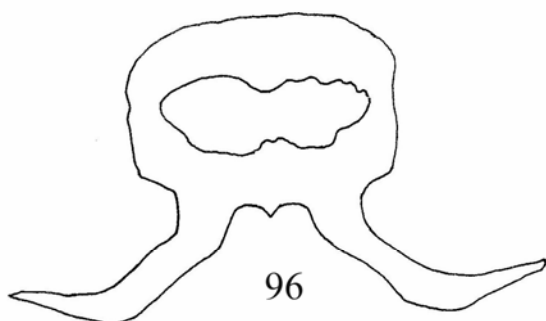
93



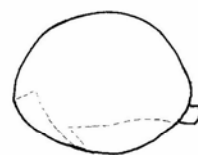
94



95

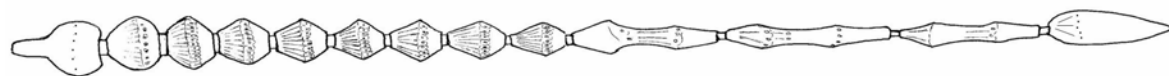


96



97

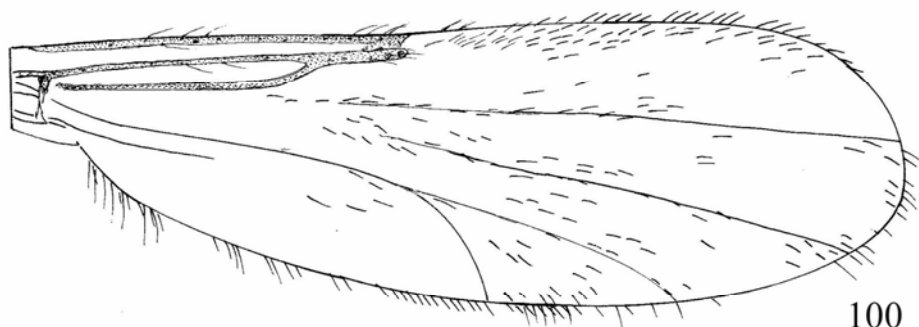
Figuras 93-97. *Dasyhelea lacustris* Ingram & Macfie, hembra: 93, flagelo; 94, palpo maxilar; 95, ala; 96, placa subgenital; 97, espermateca.



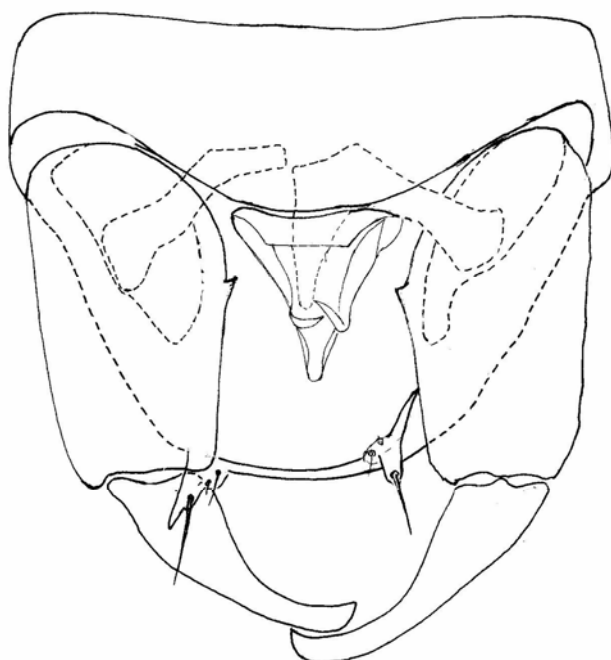
98



99



100



101



102

Figuras 98-102. *Dasyhelea lacustris* Ingram & Macfie, macho: 98, flagelo; 99, palpo maxilar; 100, ala; 101, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 102, parámetros.

***Dasyhelea macfieii* n. sp.**

(Figs. 103-111, 226)

**Diagnosis:** Especie del grupo *mutabilis* presente en Patagonia con la siguiente combinación de caracteres: macho con la proyección posteromediana de los parámetros corta; edeago con el margen anterior bien esclerotizado, brazos posterolaterales divididos, porción externa recta, porción interna muy alargada, ápices recurvados laterad, proyección posteromediana ancha, ápice recto. Hembra con patas pardo claras, excepto tarsómeros blanquecinos; placa subgenital con brazos posterolaterales cortos, curvados; espermateca con cuello muy corto, oblicuo.

**Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos separados a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 3-4 ommatidios. Antena (Fig. 103) con flagelo pardo; flagelómeros 2-8 ligeramente más largos que anchos, 9-12 dos veces más largos que anchos, 13 tres veces más largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones: 7-8-9-9-9-11-10-9-14-13-11-11-16; relación antenal 0.90. Palpo maxilar (Fig. 104) pardo; segmentos en las siguientes proporciones: 10 (1+2)-20-11-12; segmento 3 con 1-2 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 4.50 (4.00-5.00, n=2).

Tórax. Pardo oscuro, excepto escutelo pardo claro; escutelo con 8-10 setas mayores y menores. Patas pardo claras, excepto tarsómeros blanquecinos; peine de la tibia posterior con 8 espinas; relación tarsal protorácica 2.16 (n=2), relación tarsal mesotorácica 2.28, relación tarsal metatorácica 2.25 (n=2). Ala (Fig. 105), largo 0.90 (n=2) mm, ancho máximo 0.42 (n=2) mm, relación costal 0.41 (0.40-0.43, n=2); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada al mismo nivel del inicio de la segunda celda radial. Halterio perdido.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 106) redondeada, lumen amplio, con proyección posteromediana diminuta; brazos posterolaterales cortos, curvados. Espermateca (Fig. 107) muy esclerotizada, redondeada, cuello muy corto, oblicuo, midiendo 0.030 x 0.030 mm, cuello 0.010 mm.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 108) en las siguientes proporciones: 11-9-8-8-8-10-9-9-10-21-25-21-20, relación antenal 1.34; medidas de los segmentos del palpo maxilar 3-

5: 18-8-12 (1+2 no observables en el material examinado); relación palpal 4.50; relación tarsal protorácica 2.51 (2.20-2.83, n=2), relación tarsal mesotorácica 2.30 (2.11-2.50, n=2), relación tarsal metatorácica 2.14 (2.00-2.28, n=2); nerviación alar como en la Fig. 109; largo ala 0.73 (0.66-0.81, n=2) mm, ancho máximo 0.28 (0.40-0.44, n=2) mm, relación costal 0.42 (0.40-0.44, n=2).

Genitalia (Fig. 110): tergito 9 redondeado distalmente, alcanzando el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales delgados con una seta apical; cercos pequeños, con dos setas desiguales apicales; 9º esternito 0.4 veces más largo que su ancho máximo, con proyección posteromediana sobrepasando levemente el margen anterior del edeago. Gonocoxito robusto, 1.3 veces más largo que su ancho máximo; gonostilo tan largo como el gonocoxito, de base ancha, curvándose en la mitad distal, ápice puntiagudo. Parámetros (Fig. 111) fusionados, ligeramente asimétricos, apodemas romos; brazos basales casi rectos, solamente curvos en el 1/4 distal fusionados con la proyección posteromediana, esta última corta, sobrepasando por una corta distancia a la proyección mediana del 9º esternito. Edeago con el margen anterior sólo ligeramente excavado, bien esclerotizado; brazos basales reducidos, levemente curvados, dirigidos laterad; brazos posterolaterales bien esclerotizados, divididos, porción externa recta, alcanzando el 1/3 anterior de la longitud total del edeago, porción interna muy alargada, ápices recurvados laterad (la porción derecha se halla doblada en el holotipo, subsecuentemente en la ilustración); proyección posteromediana ancha, ápice recto, finalizando a nivel de la curvatura de la porción interna.

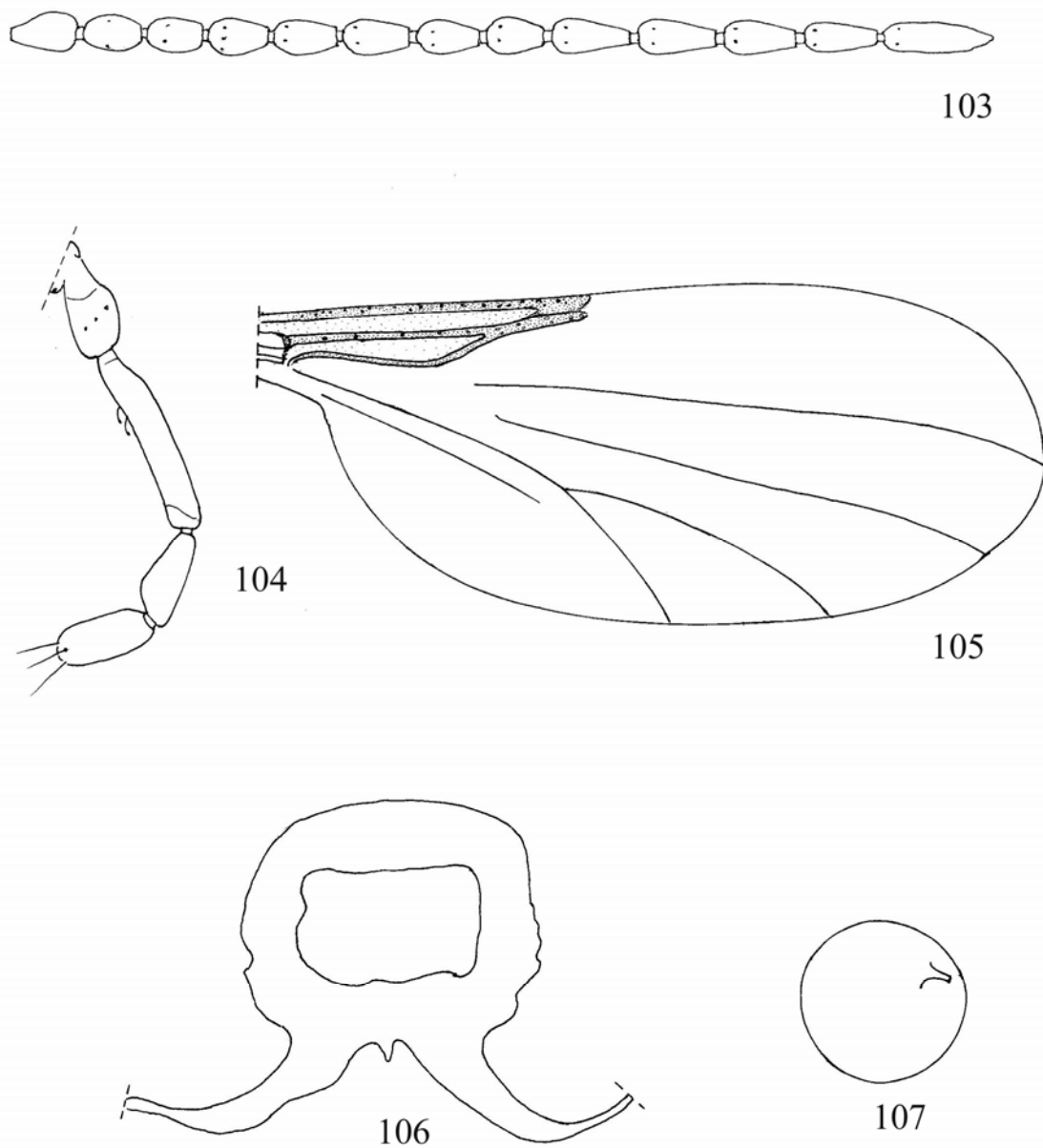
**Distribución:** ARGENTINA, conocida sólo de la localidad tipo.

**Serie típica:** Holotipo macho, alotipo hembra, ARGENTINA, Prov. Chubut, meseta de Sierra Cuadrada, estancia “Don Eduardo”, 1/2-XII-1996, trampa Malaise. Paratipos: 1 macho, 1 hembra, los mismos datos anteriores.

**Etimología:** El epíteto específico es en reconocimiento a John William Scott Macfie, investigador desaparecido del Museo de Historia Natural de Londres, por sus invalorables contribuciones para el conocimiento sistemático de la familia Ceratopogonidae, y en particular por su trabajo pionero referido a las especies de la Patagonia.

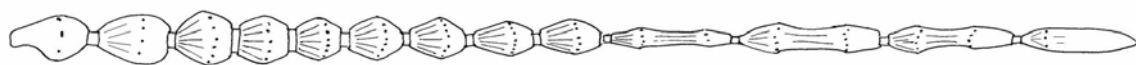
**Discusión:** *Dasyhelea macfie* n. sp. es muy similar a *D. carlae* n. sp.

Los caracteres que la distinguen de *D. carlae* n. sp. pueden ser hallados en la clave y en la discusión a continuación de la descripción de esta última.

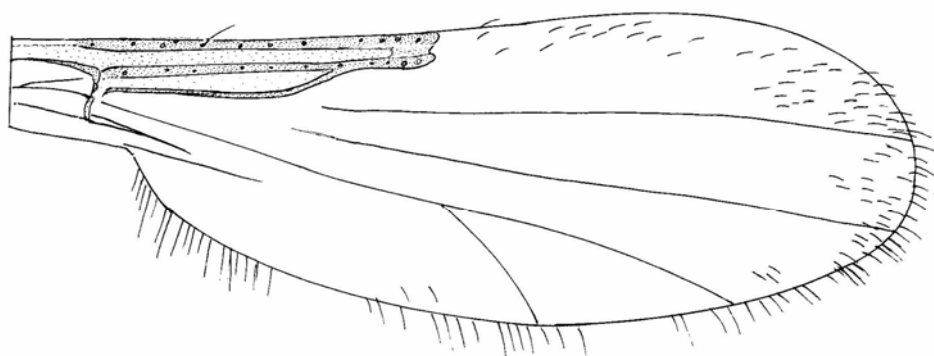


Figuras 103-107. *Dasyhelea macfiei* n. sp., hembra: 103, flagelo; 104, palpo maxilar; 105, ala; 106, placa subgenital; 107, espermateca.

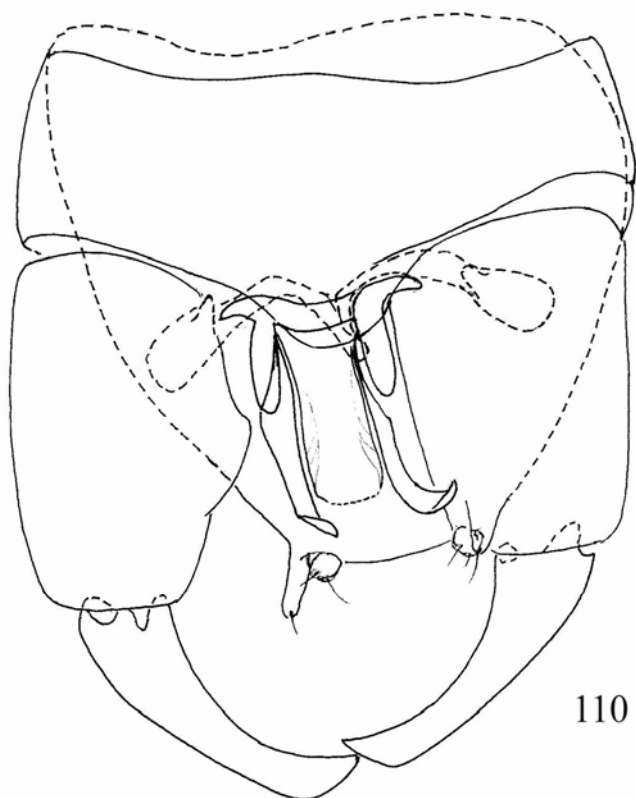




108



109



110



111

Figuras 108-111. *Dasyhelea macfieii* n. sp., macho: 108, flagelo; 109, ala; 110, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 111, parámetros.

## ***Dasyhelea monticola* Ingram & Macfie, 1931**

(Figs. 112-121, 227)

*Dasyhelea monticola* Ingram & Macfie, 1931: 188 (hembra, Chile); Wirth, 1974: 17 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Borkent & Wirth, 1997: 56 (en catálogo mundial de especies); Borkent & Spinelli, 2000: 25 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Borkent & Spinelli, 2007: 60 (en catálogo de especies Neotropicales).

**Diagnosis:** Especie del grupo *mutabilis* presente en Patagonia con la siguiente combinación de caracteres: macho con la proyección posteromediana de los parámetros en forma de J, y los brazos posterolaterales del edeago cada uno con un proceso triangular mediano dirigido laterad. Hembra con la bifurcación cubital distal al nivel de finalización de la costa; spermateca ovoide con cuello corto, oblicuo, bien esclerotizado.

### **Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 3 ommatidios. Antena (Fig. 112) con flagelo pardo; flagelómeros 2-3 tan anchos como largos, 4-8 ligeramente más largos que anchos, 9-12 dos veces más largo que ancho, 13 casi tres veces más largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones: 8-7-7-8-9-8-9-9-10-12-11-11-16; relación antenal 0.87 (0.80-0.93, n=9). Palpo maxilar (Fig. 113) pardo; segmentos en las siguientes proporciones: 10 (1+2)-14-11-11; segmento 3 con 2-3 con sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 3.72 (2.80-4.80, n=10).

Tórax. Pardo oscuro, excepto escutelo pardo claro; escutelo con 8-10 setas mayores y menores. Patas pardo oscuras, excepto tarsos pardos claros; peine de la tibia posterior con 4-6 espinas; relación tarsal protorácica 1.94 (1.66-2.50, n=10), relación tarsal mesotorácica 1.99 (1.83-2.20, n=10), relación tarsal metatorácica 2.04 (1.85-2.33, n=10). Ala (Fig. 114), largo 0.81 (0.63-0.96, n=10) mm, ancho máximo 0.35 (0.30-0.42, n=10) mm, relación costal 0.39 (0.34-0.42, n=10); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada distal a la finalización de la costa. Halterio pardo oscuro.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 115) ligeramente más ancha que larga, lumen amplio, sin proyección posteromediana; brazos posterolaterales conspicuos, curvados.

Espermateca (Fig. 116) muy esclerotizada, ovoide con cuello corto, oblicuo, bien esclerotizado, midiendo 0.040 x 0.030 mm, cuello 0.010 mm.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 117) en las siguientes proporciones: 8-9-7-8-9-8-9-9-9-25-25-20-21, relación antenal 1.61 (1.47-1.96, n=6); medidas de los segmentos del palpo maxilar (Fig. 118): 11 (1+2)-30-13-12; relación palpal 4.28 (3.50-4.80, n=7); relación tarsal protorácica 1.92 (1.75-2.16, n=6), relación tarsal mesotorácica 2.00 (1.87-2.14, n=8), relación tarsal metatorácica 1.94 (1.77-2.11, n=8); nerviación alar como en la Fig. 119; largo ala 1.04 (0.87-1.20, n=7) mm, ancho máximo 0.33 (0.27-0.39, n=7) mm, relación costal 0.41 (0.39-0.43, n=7).

Genitalia (Fig. 120): tergito 9 redondeado distalmente, alcanzando el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales robustos, con una seta conspicua apical; cercos largos con 2-3 setas débiles; 9° esternito 0.4 veces más largo que su ancho máximo, con proyección posteromediana alcanzando el 1/3 anterior del edeago. Gonocoxito 1.1-1.5 veces más largo que su ancho máximo, robusto, con proceso interno conspicuo dirigido mesad, altamente esclerotizado en el ápice, ubicado a nivel de la porción media del edeago; gonostilo aproximadamente del mismo largo que el gonocoxito, de base ancha, 1/3 distal adelgazado, levemente curvado, ápice puntiagudo. Parámetros (Fig. 121) fusionados, asimétricos; apodemas redondeados; brazos basales delgados; brazo basal derecho levemente curvado en el 1/3 distal, ligeramente fusionado a la proyección posteromediana; brazo basal izquierdo, fusionado ampliamente con la proyección posteromediana, esta última alargada, en forma de J, porción recta ancha, porción curvada delgada. Edeago con el margen anterior ligeramente excavado; brazos basales reducidos, dirigidos laterad; brazos posterolaterales rectos, paralelos, robustos, adelgazándose hacia el ápice puntiagudo, cada uno con un proceso triangular mediano dirigido laterad; a partir del arco basal surge una proyección posteromediana puntiaguda, situada entre los brazos posterolaterales.

**Distribución:** ARGENTINA (Neuquen, Río Negro, Chubut, Santa Cruz), CHILE (Llanquihue, Osorno).

**Tipos:** Holotipo macho, alotipo hembra, CHILE, Prov. Llanquihue, Casa Pangué, 4/10-XII-1926, F. & M. Edwards (en preparaciones microscópicas en bálsamo de Canadá, BHNM, examinado por G. R. Spinelli en abril de 2007).

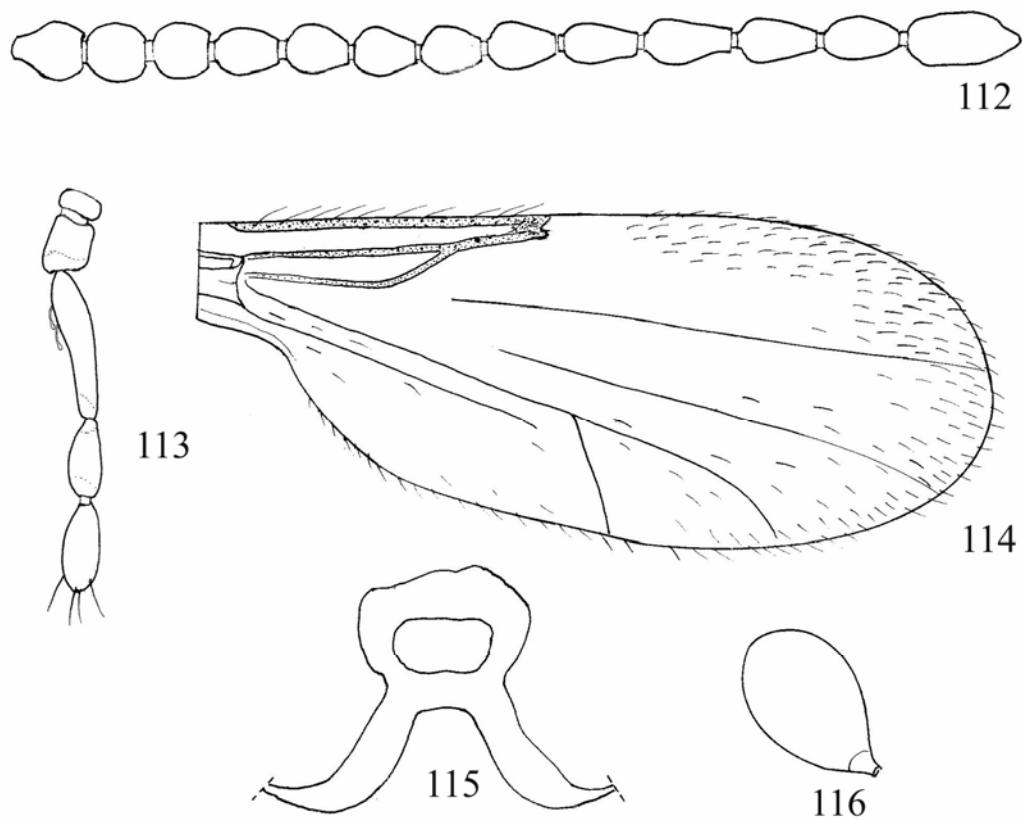
**Otro material examinado:** ARGENTINA, **Prov. Neuquen**, Parque Nacional “Lanin”, lago Ruca-Choroy, 14-I-1994, G. Spinelli, 2 hembras; 20 km S Moquehue, 14-II-1994, G. Spinelli, 1 hembra; lago Aluminé, 22-XII-1996/3-I-1997, G. Spinelli, 2 hembras; lago Huechulafquen, 28-II-1998, G. Spinelli, 1 hembra; arroyo camino a las Termas del Queñi, 7-II-1999, P. Marino, 2 hembras, red entomológica; Villa la Angostura, 11/15-I-2004, G. Spinelli, 1 macho, trampa de luz. **Prov. Río Negro**, Parque Nacional “Nahuel Huapi”, Puerto Blest, 9-XII-1992, G. Spinelli, 2 machos, 6 hembras; el mismo dato excepto Mallin la Cortadera, 41°05'13''S 71°48'26''E, 769 m, 8/3-I-II-2007, Garré-Montes de Oca, 3 machos, 2 hembras, trampa Malaise. **Prov. Chubut**, lago Fontana, 12-XII-1995, G. Spinelli, 2 machos, red entomológica; cerro Galera, 2/4-XII-2002, G. Spinelli, 2 machos, trampa Malaise. **Prov. Santa Cruz**, lago del Desierto, 19-I-1995, G. Spinelli, 2 hembras, los mismos datos excepto 9-XII-1996, G. Spinelli, 2 hembras, red entomológica.

**CHILE, Osorno**, Pucatrihue, 1-XII-1992, G. Spinelli, 1 macho.

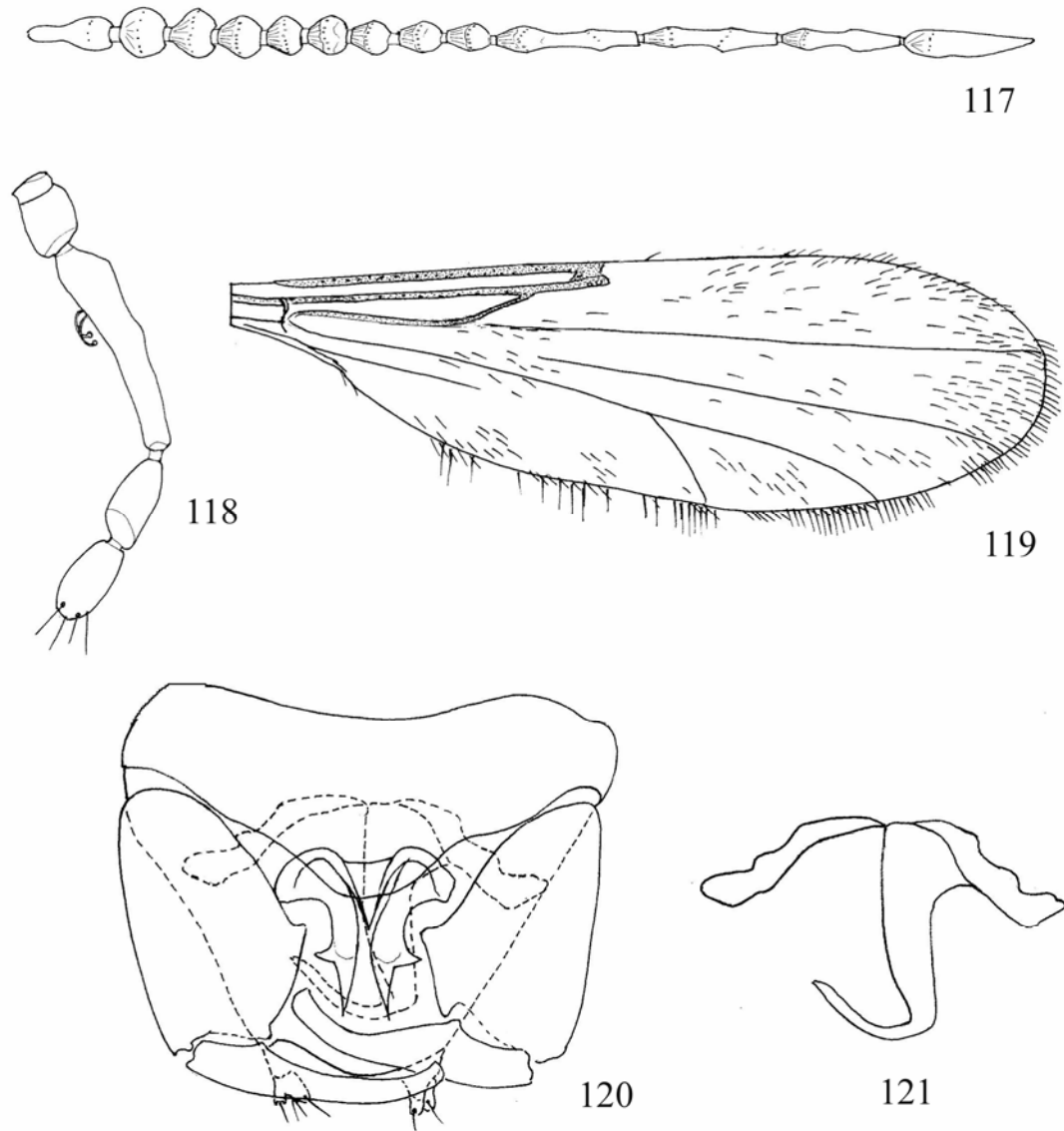
**Discusión:** *Dasyhelea monticola* es muy similar a sus congéneres neotropicales *D. pumila* Macfie de Brasil, y *D. suarezi* Spinelli & Ronderos de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

El adulto de *D. pumila* se distingue por el noveno tergito adelgazándose distalmente, el gonostilo con una proceso interno subbasal, la proyección posteromediana de los parámetros en forma recta, la segunda celda radial abierta, y la espermateca redondeada.

El adulto de *D. suarezi* se distingue por los procesos apicolaterales bífidos, el gonocoxito que carece de proceso interno, los brazos posterolaterales del edeago recurvados laterad, la proyección posteromediana que finaliza en forma de espátula, las patas pardo claras, el halterio con el capitelo blanquecino, y la espermateca piriforme con cuello recto.



Figuras 112-116. *Dasyhelea monticola* Ingram & Macfie, hembra: 112, flagelo; 113, palpo maxilar; 114, ala; 115, placa subgenital; 116, espermateca.



Figuras 117-121. *Dasyhelea monticola* Ingram & Macfie, macho: 117, flagelo; 118, palpo maxilar; 119, ala; 120, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 121, parámetros.

***Dasyhelea pseudolacustris* n. sp.**

(Figs. 122-137, 227)

*Dasyhelea lacustris*: Spinelli & Ronderos, 1987: 13 (macho, hembra, pupa; Argentina).  
Identificación errónea, en parte (ejemplares de Neuquen y Salta).

**Diagnosis:** Especie del grupo *mutabilis* presente en Patagonia con la siguiente combinación de caracteres: macho con la proyección posteromediana de los parámetros corta y recta; porción interna del edeago curvada, formando un ángulo de 90°. Hembra con peine de la tibia posterior con 8 espinas; placa subgenital semicircular; espermoteca con cuello bien esclerotizado, corto. Pupa con órgano respiratorio plegado, con 40-45 espiráculos apicales, y 7-9 laterales.

**Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 3 ommatidios. Antena (Fig. 122) con flagelo pardo; flagelómeros 2-8 tan largos como anchos, 9-12 ligeramente más largos que anchos, 13 dos veces más largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones: 7-8-8-8-8-8-8-9-10-10-9-13; relación antenal 0.87 (0.80-0.91, n=10). Palpo maxilar (Fig. 123) pardo claro; segmentos en las siguientes proporciones: 12 (1+2)-20-9-12; segmento 3 con 2-3 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 4.16 (3.20-5.50, n=10).

Tórax. Pardo oscuro, excepto escutelo pardo claro; escutelo con 6-8 setas mayores y menores. Patas pardo oscuras, excepto tarsómeros blanquecinos; peine de la tibia posterior con 8 espinas; relación tarsal protorácica 2.23 (1.83-2.40, n=10), relación tarsal mesotorácica 2.41 (2.00-2.57, n=10), relación tarsal metatorácica 2.28 (2.00-2.57, n=10). Ala (Fig. 124), largo 0.79 (0.69-0.87, n=10) mm, ancho máximo 0.36 (0.33-0.39, n=10) mm, relación costal 0.41 (0.39-0.44, n=10); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada al mismo nivel de la porción mediana de la segunda celda radial. Halterio pardo claro.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 125) semicircular, lumen amplio, con proyección posteromediana diminuta; brazos posterolaterales anchos en su base, adelgazados

y curvados levemente hacia el ápice. Espermateca (Fig. 126) muy esclerotizada, redondeada, con cuello corto bien esclerotizado, recto, midiendo 0.040 x 0.050 mm, cuello 0.010 mm.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 127) en las siguientes proporciones: 8-9-9-8-9-9-10-9-11-21-23-19-21, relación antenal 1.25 (1.13-1.33, n=6); medidas de los segmentos del palpo maxilar (Fig. 128): 10 (1+2)-22-10-14; relación palpal 4.29 (2.50-5.50, n=6); relación tarsal protorácica 2.37 (2.16-2.60, n=5), relación tarsal mesotorácica 2.51 (2.33-2.83, n=5), relación tarsal metatorácica 2.50 (2.14-3.00, n=6); nerviación alar como en la Fig. 129; largo ala 0.82 (0.72-0.90, n=6) mm, ancho máximo 0.30 (0.27-0.33, n=6) mm, relación costal 0.41 (0.41-0.43, n=6).

Genitalia (Fig. 130): tergito 9 redondeado distalmente, alcanzando el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales delgados, con una seta subapical conspicua; cercos pequeños con 3-4 setas débiles; 9º esternito 0.5 veces más largo que su ancho máximo, con proyección posteromediana que alcanza el 1/3 anterior del edeago. Gonocoxito robusto, 1.6 veces más largo que su ancho máximo; gonostilo 0.9 veces más largo que el gonocoxito, de base ancha, adelgazado y sólo levemente curvado en el 1/2 distal, ápice romo. Parámetros (Fig. 131) fusionados, ligeramente asimétricos; apodemas romos; brazos basales delgados, con proceso subbasal esclerotizado, pequeño, brazo basal izquierdo unido más anchamente que el derecho a la proyección posteromediana, esta última corta, recta, alcanzando la porción media del edeago. Edeago con el margen anterior recto, bien esclerotizado; brazos basales reducidos, dirigidos laterad; brazos posterolaterales convergentes, divididos, porción externa casi recta, alcanzando 1/2 de la longitud total, porción interna originándose en la base, levemente curvada, formando un ángulo de 90°, a partir del cual se curva mesad; proyección posteromediana, ancha, de ápice romo, no sobrepasando el nivel de finalización del brazo posterolateral interno.

**Pupa:** Hembra. Largo total excepto órgano respiratorio 2.13 (1.98-2.28, n=2) mm. Exuvia pardo amarillenta, tubérculos cefalotorácicos (Fig. 132) dispuestos de la siguiente manera: tubérculo anterodorsal (ad) pequeño con dos setas: anterior delgada, larga, posterior corta, robusta; tubérculos dorsolaterales (dl) con tres setas: seta anterior subbasal diminuta, seta media larga, delgada, seta posterior en un poro corta, robusta; tres tubérculos dorsales (d) (Fig. 133) pequeños: i-ii, iv con setas diminutas; iii, v poro; ii-iii; iv-v cercanos entre sí; dos setas ventromediales (vm) largas, delgadas; dos setas ventrolaterales (vl) anterior larga, delgada, posterior poro (Fig. 134). Órgano respiratorio (Fig. 132) levemente curvo, tegumento



plegado, espiráculos desde la base hasta el extremo apical, aproximadamente 40-45 apicales, 7-9 laterales; pedicelo desnudo, corto, delgado, de base ancha; RH 0.20 mm (n=2), P 0.02 (n=2) mm, P/H 0.10. Opérculo (Fig. 135) 1.87 veces más ancho que largo, borde anterior cóncavo, posterior cuadrangular; extremo anterior con protuberancia esclerotizada y espinosa; tegumento fuertemente espiculado excepto en los bordes laterales, tubérculos anteromarginales (am) conspicuos, elevados con seta apical delgada, larga; OL 0.08 mm, OW 0.15 mm, OW/OL 1,87. Segmentos abdominales con pequeñas espinas en el margen anterior; cuarto segmento abdominal (Fig. 136) con la siguiente distribución: cuatro tubérculos dorsoposteromarginales (dpm), de base plana, i seta larga, delgada, ii-iii seta corta, fuerte, iv seta diminuta; tubérculos dorsalanterosubmarginales (dasm) ausentes, tres tubérculos ventroposteromarginales (vpm) i-ii base plana, iii base triangular, i, iii poro, ii seta larga, delgada; tubérculo lateral anterosubmarginal (lasm) pequeño, base triangular sin seta, dos tubérculos lateral posteromarginal (lpm) de base triangular, i con seta larga, delgada, ii con seta corta, fuerte. Segmento caudal de la hembra (Fig. 137) largo total 0.15 (0.14-0.16, n=2) mm, ancho máximo 0.16 (0.16-0.17, n=2) mm, superficie dorsal lisa con espículas anterolaterales; procesos posterolaterales triangulares, base ancha, largos, dirigidos lateralmente, procesos posteriores apenas perceptibles con seta corta, fuerte, puntiaguda. Segmento caudal del macho como en la hembra; largo total 0.16 mm, ancho máximo 0.17 mm.

**Distribución:** ARGENTINA (Neuquen, Río Negro, Chubut, Salta).

**Serie típica:** Holotipo macho, alotipo hembra, ARGENTINA, **Prov. Neuquen**, lago Ramos Mexia, 2-XII-1993, F. Kaisin. Paratipos 21 machos, 28 hembras, de la siguiente manera: los mismos datos que el holotipo 1 hembra; 16 km S San Martín de los Andes, 27-XI-1984, G. Spinelli, 1 hembra; 40 km SO laguna del Burro, 16-XII-1996, G. Spinelli, 2 machos, 4 hembras, red entomológica; río Malleo y salida Primeros Pinos, 7-II-1986, G. Spinelli, 3 machos. **Prov. Río Negro**, Parque Nacional “Nahuel Huapi”, río Manso, 1-II-1986, G. Spinelli, 1 hembra; General Conesa, XII-1993, G. Spinelli, 4 machos, 1 hembra; meseta de Somuncurá, estancia “El Rincón”, 27-II-1995, G. Spinelli, 1 macho, 2 hembras, red entomológica; los mismos datos anteriores excepto 28/29-I-1999, P. Marino, 1 hembra; los mismos datos anteriores excepto XII-1995, G. Spinelli, 1 macho, 1 hembra, trampa Malaise; ruta N° 33 aprox. 13 km Clemente Onelli, 4-II-1998, P. Marino, 1 macho, red entomológica;

meseta de Somuncurá, Comi-Có, arroyo Comi-Có, 31-I-2001, 3 machos, 3 hembras, P. Marino, red entomológica, meseta de Somuncurá, 18 km S, Pailemán, 10-XII-2005, G. Spinelli, 1 macho. **Prov. Chubut**, 16 km SE Paso del Sapo, 28-II-2001, G. Spinelli, 1 macho, 4 hembras, red entomológica; 45 km SW Paso del Sapo, 27-II-2001, G. Spinelli, 4 hembras; Paso del Sapo, 27/28-II-2001, G. Spinelli, 2 machos, 4 hembras, trampa Malaise; meseta de Sierra Cuadrada, estancia "Don Eduardo", 1-XII-1996, G. Spinelli, 1 macho, trampa de luz; los mismos datos anteriores excepto, 1/2-XII-1996, G. Spinelli, 1 macho, 1 hembra, trampa Malaise.

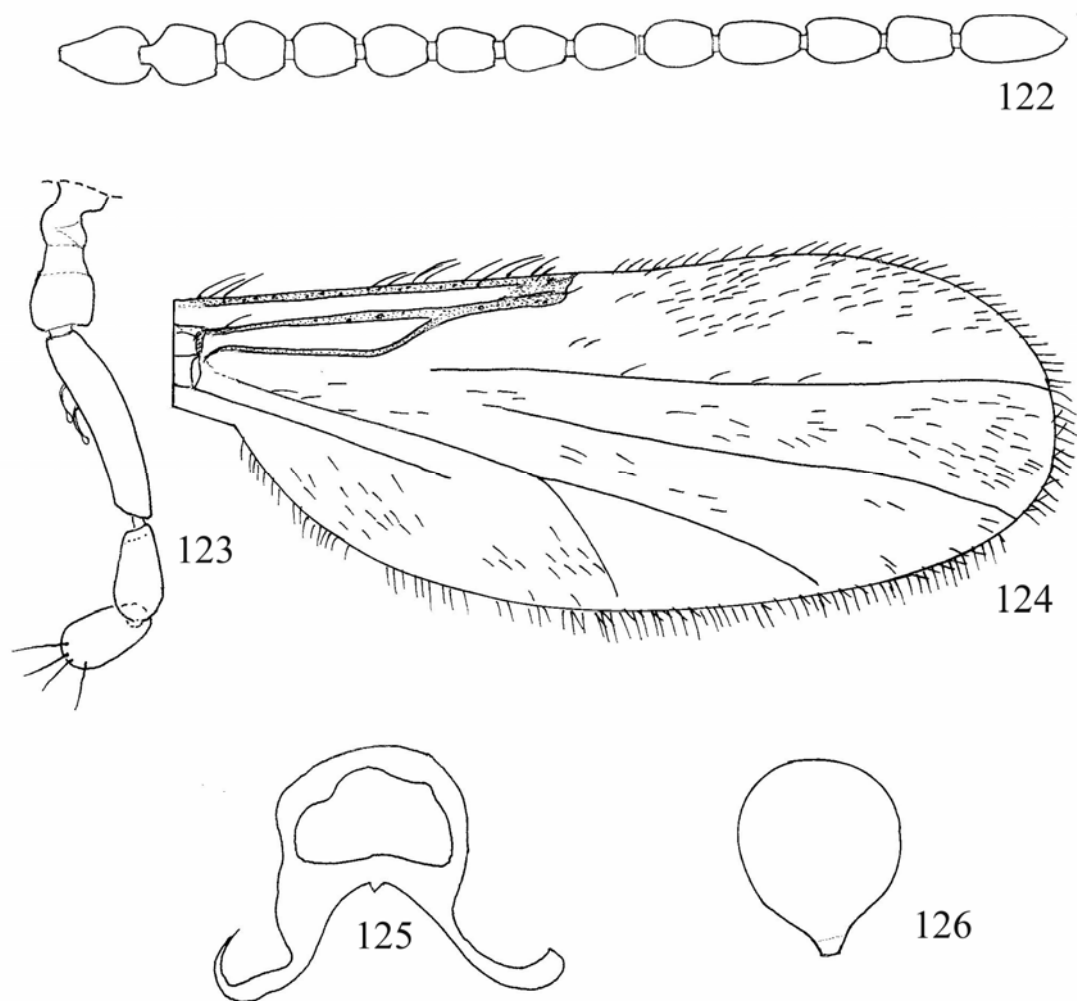
**Etimología:** El epíteto específico hace referencia a que esta especie fue considerada como *D. lacustris* por Spinelli & Ronderos (1987).

**Discusión:** Esta especie es muy similar a *Dasyhelea tehuelche* n. sp. El adulto macho de *D. tehuelche* n. sp. se diferencia por el noveno tergito sin alcanzar el nivel de finalización de los gonocoxitos, el noveno esternito aparentemente sin proyección posteromediana, los parámetros con apodemas con una porción basal hialina, el edeago con los brazos basales robustos, con la porción interna de los brazos posterolaterales que se origina en la base, y la proyección posteromediana con el ápice bifido. Por otra parte, la hembra puede diferenciarse por las patas pardo oscuras, excepto la tibia pardo clara, y los tarsómeros 1-4 blanquecinos, y 5 ligeramente oscurecido, el peine de la tibia posterior con 6 espinas, la segunda celda radial abierta, la placa subgenital sin proyección posteromediana con los brazos posterolaterales delgados, curvados subapicalmente formando un ángulo casi recto, y la espermateca con cuello corto, oblicuo.

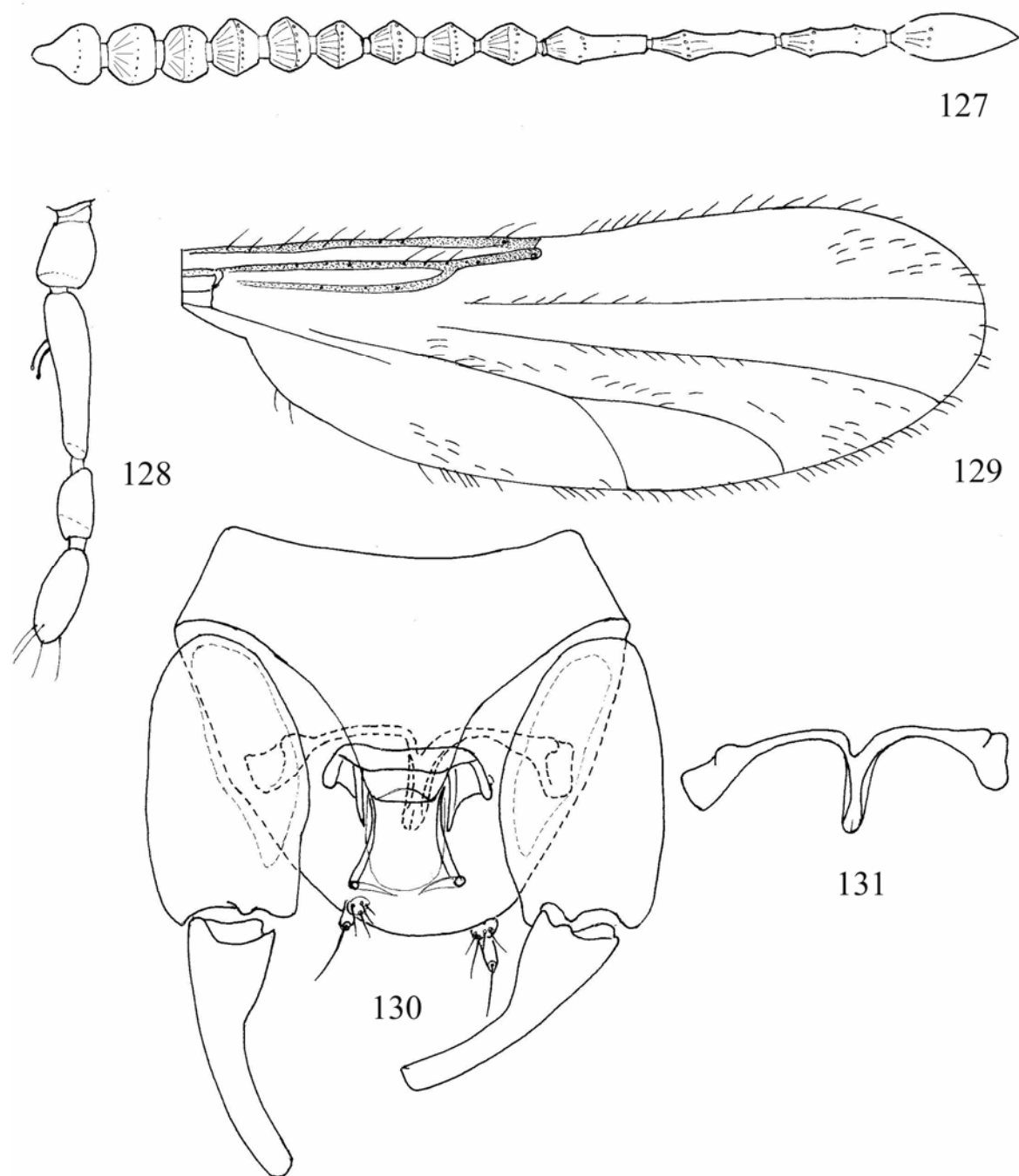
La pupa de esta especie es similar a la de su congénere neártico *D. atlantis* Wirth & Williams. Debido a que los caracteres utilizados por Wirth & Williams (1957) para describirla son muy escasos, puede sólo distinguirse por la presencia de 11 espiráculos apicales y 5 laterales.

El holotipo y el alotipo aquí designados, así como los paratipos de la provincia de Salta, identificados por Spinelli & Ronderos (1987) como *D. lacustris* muestran en realidad diferencias sustanciales con el tipo de *D. lacustris*, examinado durante este trabajo. Estas diferencias son: ápice del gonostilo romo (puntiagudo en *lacustris*), parámetros fusionados (separados en *lacustris*), edeago dividido en 2 porciones (por una sola en *lacustris*), proyección posteromediana del edeago ancha (alargada y delgada en *lacustris*), placa

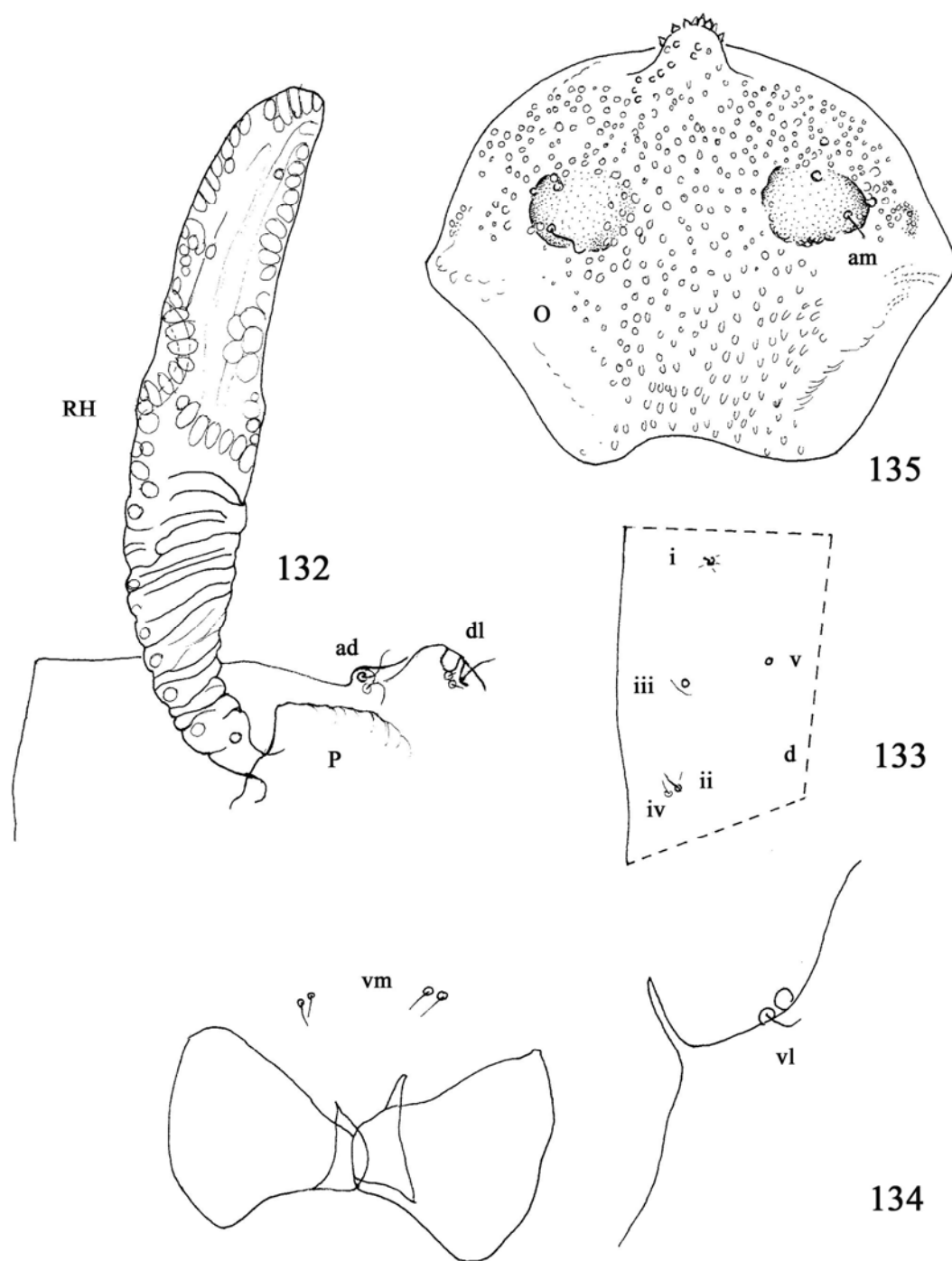
subgenital semicircular y con brazos posterolaterales anchos en su base (placa subgenital redondeada, brazos posterolaterales delgados en *lacustris*), y espermateca con cuello recto (oblicuo en *lacustris*).



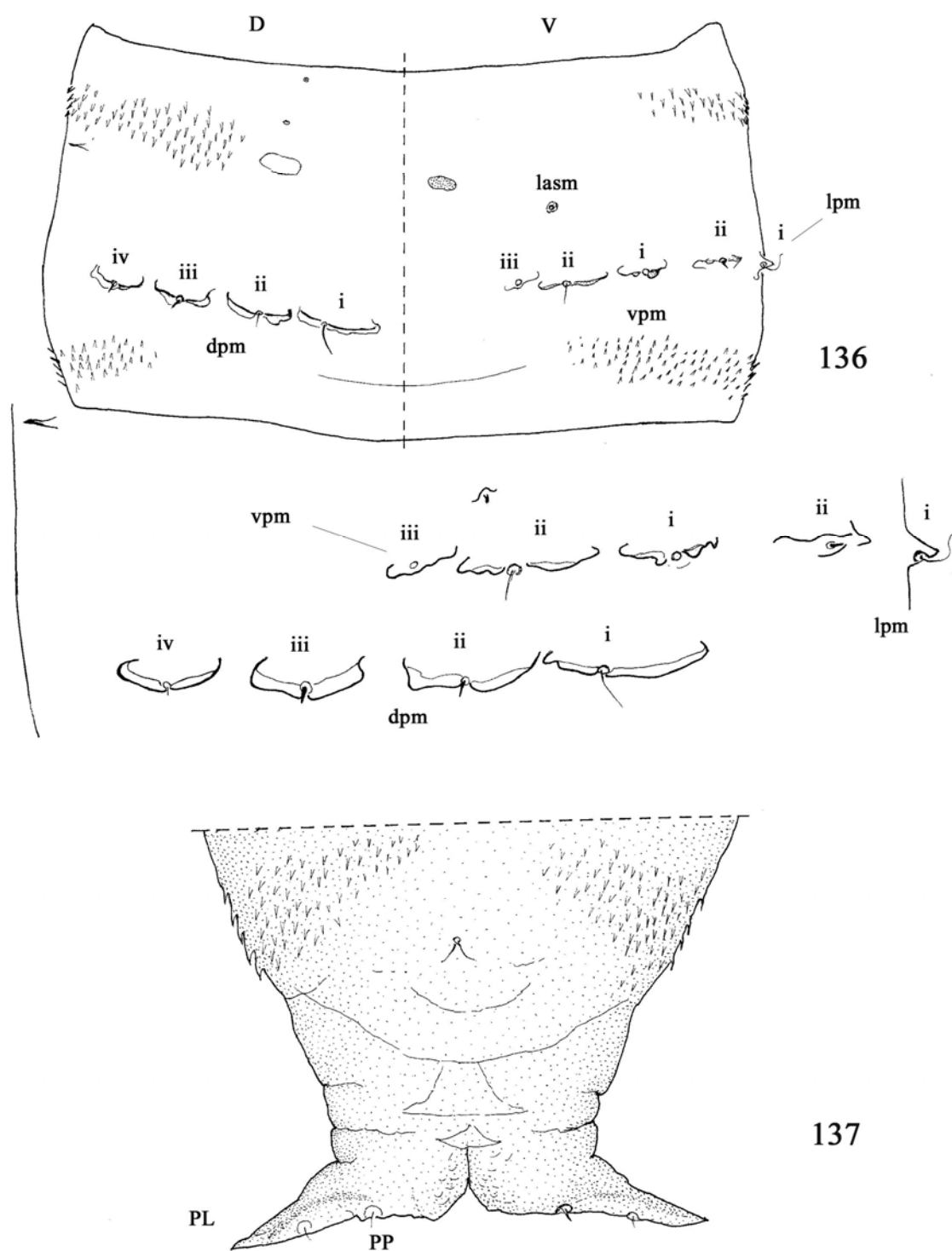
Figuras 122-126. *Dasyhelea pseudolacustris* n. sp., hembra: 122, flagelo; 123, palpo maxilar; 124, ala; 125, placa subgenital; 126, espermateca.



Figuras 127-131. *Dasyhelea pseudolacustris* n. sp., macho: 127, flagelo; 128, palpo maxilar; 129, ala; 130, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 131, parámetros.



Figuras 132-135. *Dasyhelea pseudolacustris* n. sp., pupa: 132, tubérculos cefalotorácicos; 133, tubérculos dorsales; 134, setas ventromediales y ventrolaterales; 135, opérculo. ad, tubérculos anterodorsales; dl, tubérculos dorsolaterales; d, tubérculo dorsales; vm, setas ventromediales; vl, setas ventrolaterales; am, tubérculos anteromarginales; RH, órgano respiratorio; P, pedicelo; O, opérculo.



Figuras 136-137. *Dasyhelea pseudolacustris* n. sp., pupa: 136, 4to segmento abdominal; 137, segmento caudal hembra. dpm, tubérculos dorsoposteromarginales; vpm, tubérculos ventroposteromarginales; lasm, tubérculo lateral anterosubmarginal; lpm, tubérculo lateral posteromarginal; PP, procesos posteriores; PL, proceso posterolaterales.

***Dasyhelea tehuelche* n. sp.**

(Figs. 138-147, 227)

**Diagnosis:** Especie del grupo *mutabilis* presente en Patagonia con la siguiente combinación de caracteres: macho con apodemas con porción basal poco esclerotizada; proyección posteromediana del edeago con ápice bífido. Hembra con la segunda celda radial abierta; placa subgenital semicircular, brazos posterolaterales delgados, curvados formando un ángulo casi recto.

**Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos, separados a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 2 ommatidios. Antena (Fig. 138) con flagelo pardo; flagelómeros 2-4 ligeramente más anchos que largos, 5-8 ligeramente más largos que anchos, 9-12 dos veces más largos que anchos, 13 tres veces más largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones: 7-6-7-8-7-7-8-8-10-10-10-10-14; relación antenal 0.93. Palpo maxilar (Fig. 139) pardo; segmentos en las siguientes proporciones: 8 (1+2)-14-7-10; segmento 3 con 1 sensila capitada subbasal; relación palpal 2.80.

Tórax. Pardo oscuro, excepto escutelo pardo claro; escutelo con 6-8 setas mayores y menores. Patas con coxa, trocánter, fémur pardo oscuros, tibia pardo clara, tarsómeros 1-4 blanquecinos, 5 ligeramente oscurecido; peine de la tibia posterior con 6 espinas; relación tarsal protorácica 2.50, relación tarsal mesotorácica 2.20, relación tarsal metatorácica 2.00. Ala (Fig. 140), largo 0.63 mm, ancho máximo 0.27 mm, relación costal 0.42; membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; segunda celda radial abierta; bifurcación cubital situada al mismo nivel del inicio de la segunda celda radial. Halterio pardo claro, base del capitelo blanquecina.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 141) semicircular, lumen amplio, sin proyección posteromediana; brazos posterolaterales delgados, curvados subapicalmente formando un ángulo casi recto. Espermateca (Fig. 142) muy esclerotizada, redondeada con cuello corto, oblicuo, midiendo 0.050 x 0.040 mm, cuello 0.010 mm.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 143) en las siguientes proporciones: 8-7-7-8-8-8-7-8-9-17-20-18-19, relación antenal 1.33 (1.31-1.36, n=2); medidas de los segmentos del palpo maxilar (Fig. 144): 10 (1+2)-15-8-10; relación palpal 3.37 (3.00-3.75, n=2); relación



tarsal protorácica 2.47 (2.20-2.75, n=2), relación tarsal mesotorácica 2.38 (2.16-2.60, n=2), relación tarsal metatorácica 2.16 (2.00-2.33, n=2); nerviación alar como en la Fig. 145; largo ala 0.67 (0.66-0.69, n=2) mm, ancho máximo 0.24 (n=2) mm, relación costal 0.41 (0.40-0.43, n=2).

Genitalia (Fig. 146): tergito 9 redondeado distalmente, sin alcanzar el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales robustos, con una seta subapical larga, robusta; cercos pequeños con 3-4 setas débiles; 9º esternito 0.3 veces más largo que su ancho máximo, aparentemente sin proyección posteromediana. Gonocoxito robusto, 1.5 veces más largo que su ancho máximo; gonostilo 0.9 veces más largo que el gonocoxito, de base ancha, adelgazado y curvado en la mitad distal, ápice romo. Parámetros (Fig. 147) separados, asimétricos; apodemas fuertemente esclerotizados distalmente, porción basal poco esclerotizada; brazos basales robustos, curvados en el 1/3 distal, con un proceso subbasal corto, robusto; brazo basal izquierdo anchamente unido a la proyección posteromediana, esta última corta, delgada, alcanzando el 1/2 del largo total del edeago, brazo basal derecho sin contactarse con la proyección posteromediana. Edeago con el margen anterior recto, bien esclerotizado; brazos basales robustos, dirigidos laterad; brazos posterolaterales divididos, porción externa casi recta, alcanzando 1/2 de la longitud total, porción interna originándose en la base, levemente convexo, recorvándose abruptamente mesad; proyección posteromediana adelgazándose levemente hacia el ápice, este último bífido.

**Distribución:** ARGENTINA, conocida sólo de la localidad tipo.

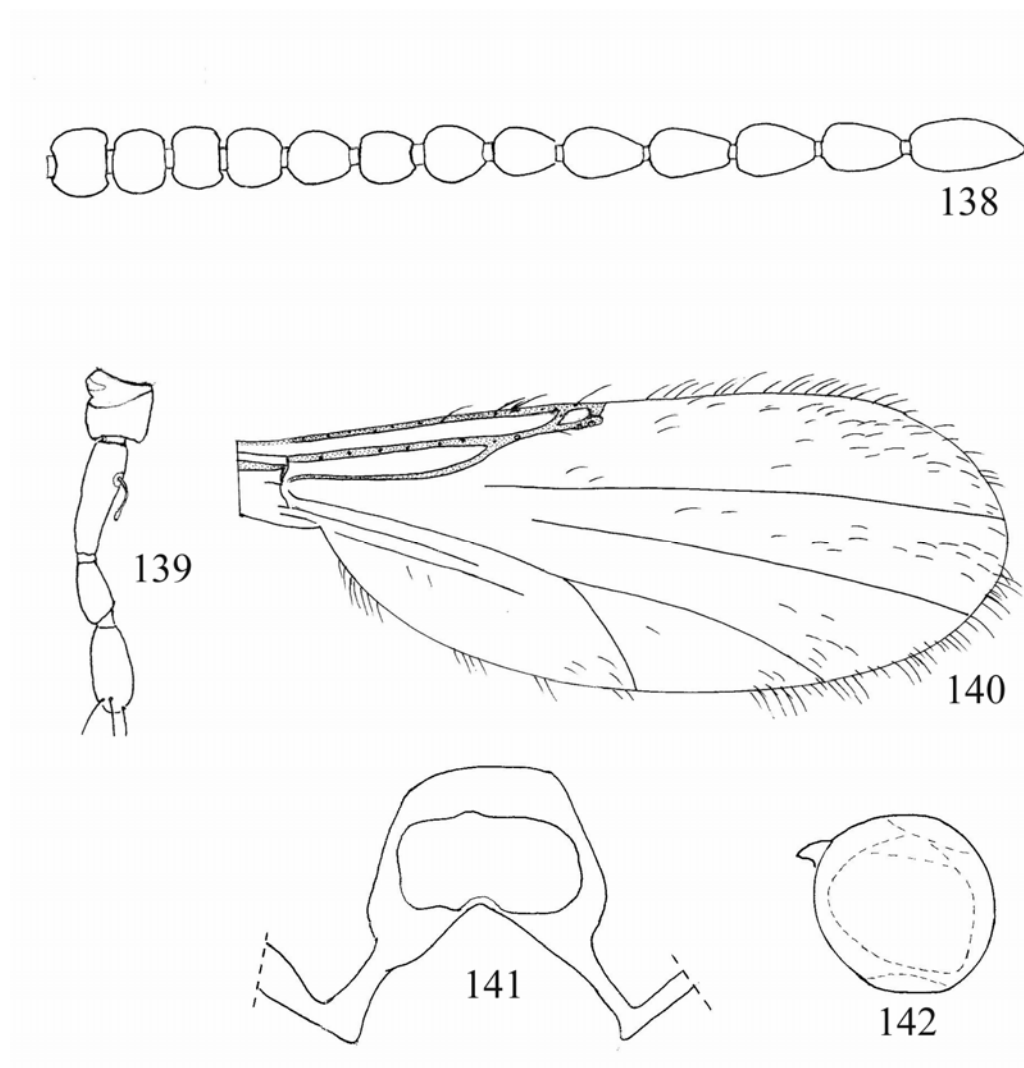
**Serie típica:** Holotipo macho, alotipo hembra, ARGENTINA, Prov. Santa Cruz, lago del Desierto, 9-XII-1996, G. Spinelli. Paratipo 1 macho, los mismos datos anteriores.

**Etimología:** El epíteto específico hace referencia a los primigenios habitantes de la zona donde se halla la localidad tipo.

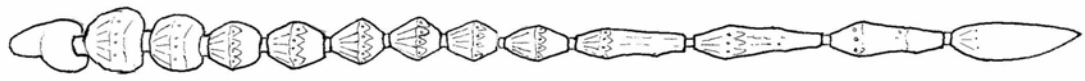
**Discusión:** *Dasyhelea tehuelche* n. sp. es similar a *D. pseudolacustris* n. sp. y a *D. ingrami* n. sp.

Los caracteres que la distinguen de *D. pseudolacustris* n. sp. pueden ser hallados en la clave y en la discusión a continuación de la descripción de esta última.

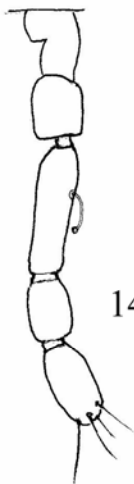
El adulto macho de *D. ingrami* n. sp. se diferencia principalmente por la proyección posteromediana del noveno esternito que alcanza el 1/3 anterior del edeago, la proyección posteromediana ancha de los parámetros que alcanza la porción apical del edeago, los brazos posterolaterales del edeago paralelos, ligeramente esclerotizados y de base ancha, que se adelgazan distalmente con el ápice ligeramente recurvado anteroventrad, y la proyección posteromediana corta y de ápice romo que alcanza el 1/2 de la longitud total del edeago. La hembra se diferencia por los segmentos más alargados del palpo, el segmento 3 del palpo maxilar más alargado, las patas pardo claras, la bifurcación cubital al mismo nivel que la primera celda radial, y la espermateca grande, ovoide, con cuello corto y recto.



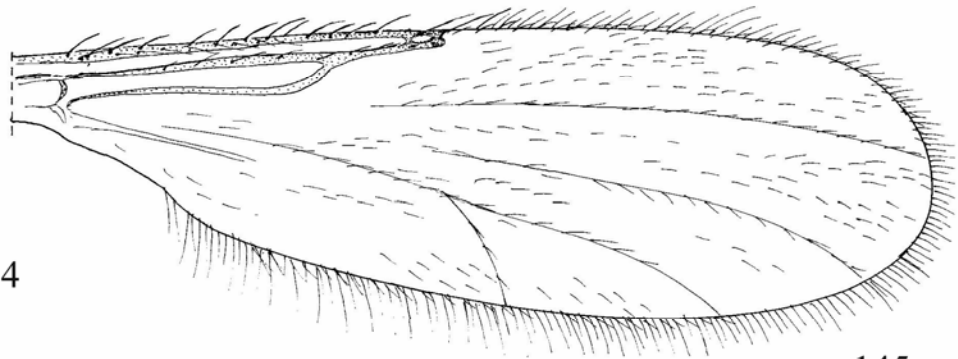
Figuras 138-142. *Dasyhelea tehuelche* n. sp., hembra: 138, flagelo; 139, palpo maxilar; 140, ala; 141, placa subgenital; 142, espermateca.



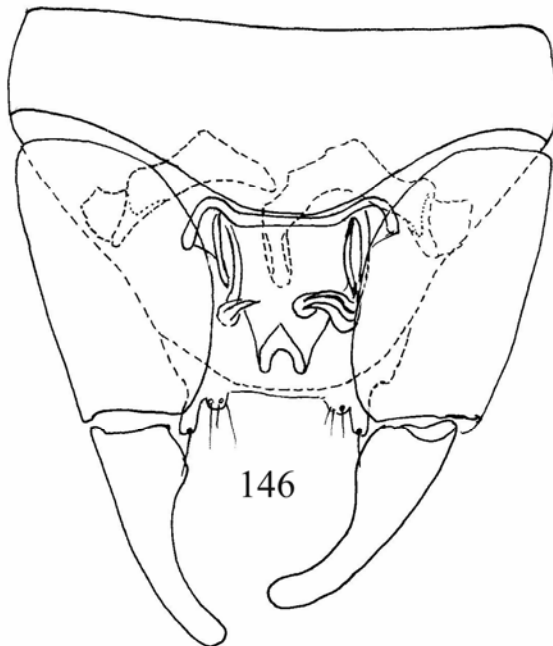
143



144



145



146



147

Figuras 143-147. *Dasyhelea tehuelche* n. sp., macho: 143, flagelo; 144, palpo maxilar; 145, ala; 146, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 147, parámetros.

***Dasyhelea yamana* n. sp.**

(Figs. 148-157, 227)

**Diagnosis:** Especie del grupo *mutabilis* presente en Patagonia con la siguiente combinación de caracteres: macho con proyección posteromediana de los parámetros con ápice bífido, porción interna de los procesos posterolaterales del edeago recurvado abruptamente mesad. Hembra con la espermateca redondeada, con cuello hialino y recto.

**Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos, separados a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 4 ommatidios. Antena (Fig. 148) con flagelo pardo; flagelómeros 2-8 ligeramente más largos que anchos, 9-12 dos veces más largos que anchos, 13 tres veces más largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones: 8-9-9-9-9-10-10-10-13-13-13-12-20; relación antenal 0.90 (0.86-0.95, n=6). Palpo maxilar (Fig. 149) pardo; segmentos en las siguientes proporciones: 22 (1+2)-25-12-14; segmento 3 con 1 sensila capitada subbasal; relación palpal 3.34 (3.42-4.40, n=6).

Tórax. Pardo oscuro, excepto escutelo pardo claro; escutelo con 10-12 setas mayores y menores. Patas con coxa, trocánter, fémur, tibia pardo oscuros, tarsómeros 1-4 blanquecinos, 5 ligeramente oscurecido; peine de la tibia posterior con 6-8 espinas; relación tarsal protorácica 2.07 (2.00-2.28, n=6), relación tarsal mesotorácica 2.25 (2.12-2.42, n=6), relación tarsal metatorácica 2.16 (2.10-2.25, n=6). Ala (Fig. 150), largo 1.04 (0.96-1.11, n=6) mm, ancho máximo 0.46 (0.42-0.51, n=6) mm, relación costal 0.41 (0.40-0.44, n=6); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; segunda celda radial abierta; bifurcación cubital situada al mismo nivel del inicio de la segunda celda radial. Halterio pardo claro.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 151) semicircular, lumen amplio, con proyección posteromediana diminuta; brazos posterolaterales delgados, curvados subapicalmente formando un ángulo casi recto. Espermateca (Fig. 152) muy esclerotizada, redondeada con cuello hialino, corto, recto, midiendo 0.050 x 0.050 mm, cuello 0.010 mm.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 153) en las siguientes proporciones: 12-13-10-11-10-11-11-12-13-30-32-27-22, relación antenal 1.35 (1.34-1.37, n=2); medidas de los

segmentos del palpo maxilar (Fig. 154): 22 (1+2)-26-14-15; relación palpal 3.78 (3.71-3.85, n=2); relación tarsal protorácica 2.12, relación tarsal mesotorácica 2.22, relación tarsal metatorácica 2.03 (1.87-2.20, n=2); nerviación alar como en la Fig. 155; largo ala 1.18 (1.14-1.23, n=2) mm, ancho máximo 0.40 (0.39-0.42, n=2) mm, relación costal 0.42 (0.42-0.43, n=2).

Genitalia (Fig. 156): tergito 9 redondeado distalmente, sobrepasando el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales robustos, con una seta apical larga, robusta; cercos pequeños con 3 setas conspicuas; 9º esternito 0.3 veces más largo que su ancho máximo, proyección posteromediana llegando hasta el 1/2 de la longitud del edeago. Gonocoxito robusto, 1.8 veces más largo que su ancho máximo; gonostilo 0.9 veces más largo que el gonocoxito, de base ancha, adelgazado y curvado en la mitad distal, ápice puntiagudo. Parámetros (Fig. 157) fusionados, ligeramente asimétricos; apodemas romos; brazos basales relativamente delgados, cada uno con proceso subbasal robusto, romo, dirigido mesad; brazo basal izquierdo anchamente unido a la proyección posteromediana, esta última delgada, con surco longitudinal mediano, ápice bífido, no alcanzando el ápice del edeago, brazo basal derecho ligeramente unido a la proyección posteromediana. Edeago con el margen anterior recto, bien esclerotizado; brazos basales reducidos, levemente curvados, dirigidos anterolaterad; brazos posterolaterales divididos, porción externa recta, alcanzando 2/3 de la longitud total, porción interna originándose en la base, levemente convexa, recurvándose abruptamente mesad; proyección posteromediana alargada, ancha, con ápice romo.

**Distribución:** ARGENTINA, conocida sólo de la localidad tipo.

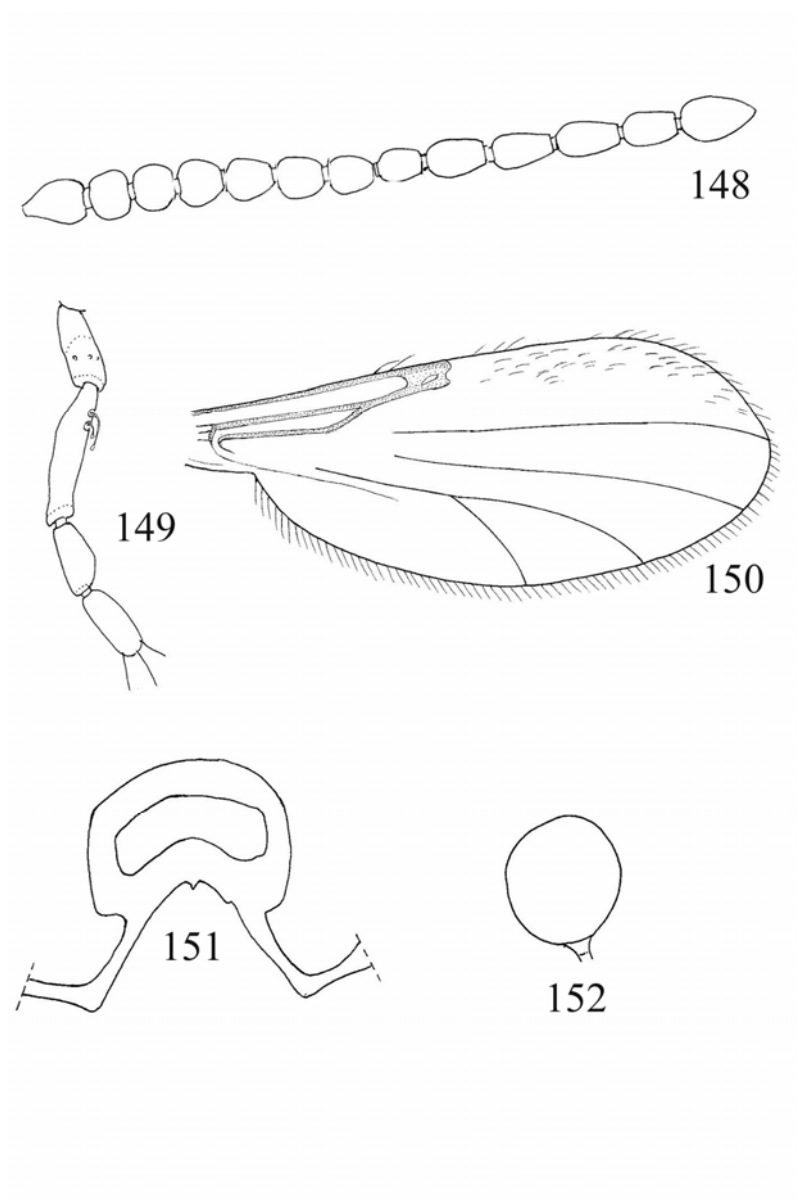
**Serie típica:** Holotipo macho, alotipo hembra, ARGENTINA, Prov. Tierra del Fuego, estancia “Harberton”, I/II-2006, M. L. Pagnosin. Paratipos 1 macho, 5 hembras, los mismos datos anteriores.

**Etimología:** El epíteto específico hace referencia a los primigenios habitantes de la zona de la localidad tipo.

**Discusión:** *Dasyhelea yamana* n. sp. es similar a *D. andensis*.

El adulto de *D. andensis* n. sp. se diferencia principalmente por los procesos apicolaterales delgados, con una seta conspicua subapical y cercos pequeños con 2-3 setas

débiles, el ápice romo de la proyección posteromediana de los parámetros, el edeago con el margen anterior ligeramente excavado, los brazos posterolaterales ligeramente convergentes, con la porción externa alcanzando los 2/3 del largo total, y la interna originándose en el 1/3 anterior con ápice recurvado anterolateral, con la proyección posteromediana alargada, ancha y de ápice romo. La hembra puede distinguirse por el peine de la tibia posterior con 6 espinas, el halterio pardo oscuro, con la base del capitelo blanquecina, la placa subgenital redondeada, con lumen amplio, la proyección posteromediana conspicua y brazos posterolaterales robustos, curvados, y la espermateca, redondeada con cuello corto, recto.



Figuras 148-152. *Dasyhelea yamana* n. sp., hembra: 148, flagelo; 149, palpo maxilar; 150, ala; 151, placa subgenital; 152, espermateca.

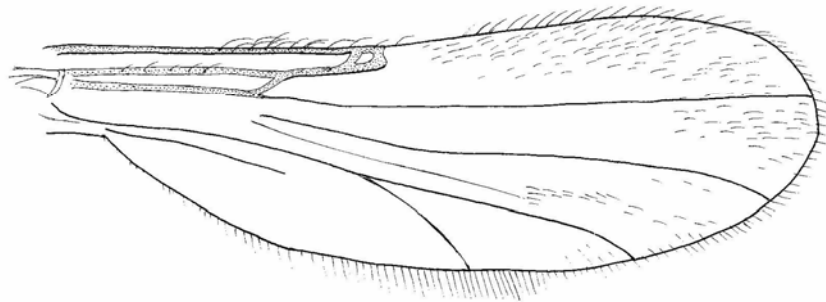




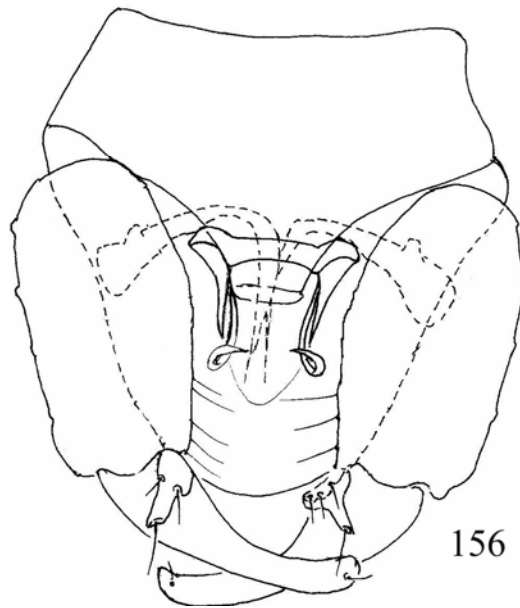
153



154



155



156



157

Figuras 153-157. *Dasyhelea yamana* n. sp., macho: 153, flagelo; 154, palpo maxilar; 155, ala; 156, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 157, parámetros.

## **Grupo *patagonica***

**Caracterización:** Grupo de especies caracterizado por su gran talla, y coloración pardo oscura. Genitalia del macho con los procesos apicolaterales del noveno tergito conspicuos; edeago con brazos posterolaterales cortos; parámetros simétricos, bien esclerotizados; apodemas alargados. Hembras con segmentos antenales alargados; ala con la bifurcación cubital a nivel de la segunda celda radial; placa subgenital más o menos triangular; márgenes del gonoporo bien esclerotizado; dos espermatecas.

### **Especies incluidas:**

- Dasyhelea dellapei* n. sp.
- Dasyhelea patagonica* Ingram & Macfie.
- Dasyhelea reynoldsi* Ingram & Macfie.
- Dasyhelea shannoni* Ingram & Macfie.

### **Discusión:**

Aquí se propone al grupo *patagonica*, el cual incluye cuatros especies que no fueron asignadas a ninguno de los grupos previamente conocidos. La combinación de caracteres que lo definen son: edeago con brazos posterolaterales cortos; parámetros simétricos y apodemas alargados; dos espermatecas, márgenes del gonoporo muy esclerotizados, placa genital triangular,

### ***Dasyhelea dellapei* n. sp.**

(Figs. 158-167, 228)

**Diagnosis:** Especie del grupo *patagonica* con 46-48 setas escutelares.

### **Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 4-5 ommatidios. Antena (Fig. 158) con flagelo pardo oscuro; flagelómeros 2-3 tan largos como anchos, 4-8 ligeramente más largos que anchos, 9-12 dos veces más largos que anchos, 13 tres veces más largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones:

16-14-13-15-15-14-15-17-22-25-23-21-28; relación antenal 0.95 (0.92-1.00, n=5). Palpo maxilar (Fig. 159) pardo oscuro; segmentos en las siguientes proporciones: 21 (1+2)-47-15-20; segmento 3 con 4 pares de sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 5.13 (4.36-5.55, n=5).

Tórax. Pardo oscuro; escutelo con 46-48 setas mayores y menores. Patas pardo oscuras; peine de la tibia posterior con 4 espinas; relación tarsal protorácica 1.94 (1.75-2.07, n=5), relación tarsal mesotorácica 2.04 (1.94-2.26, n=5), relación tarsal metatorácica 1.81 (1.66-1.94, n=5). Ala (Fig. 160), largo 1.83 (1.77-1.86, n=4) mm, ancho máximo 0.71 (0.66-0.78, n=4) mm, relación costal 0.52 (0.51-0.54, n=4); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; segunda celda radial abierta, bien delimitada; bifurcación cubital situada al mismo nivel del inicio de la segunda celda radial. Halterio pardo oscuro.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 161) baja; brazos posterolaterales anchos, ligeramente curvados, cada uno con una proyección posteromediana puntiaguda, dirigida mesad. Dos espermatecas (Fig. 162) muy esclerotizadas, piriformes, subiguales con cuello recto, cada una midiendo 0.040 x 0.050 mm, y 0.040 x 0.040 mm, cuellos 0.010 mm.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 163) en las siguientes proporciones: 16-13-12-12-11-12-12-13-14-65-61-40-41, relación antenal 2.08 (1.99-2.21, n=3); medidas de los segmentos del palpo maxilar (Fig. 164): 26 (1+2)-50-20-23; relación palpal 5.07 (5.00-5.30, n=4); relación tarsal protorácica 1.90 (1.64-2.06, n=4), relación tarsal mesotorácica 1.84 (1.77-1.93, n=4), relación tarsal metatorácica 1.76 (1.68-1.84, n=4); nerviación alar como en la Fig. 165; largo ala 1.91 (1.83-1.98, n=4) mm, ancho máximo 0.58 (0.48-0.66, n=4) mm, relación costal 0.52 (0.49-0.54, n=4).

Genitalia (Fig. 166): tergito 9 adelgazándose distalmente, alcanzando el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales delgados, con una seta conspicua subapical; cercos pequeños, próximos a los procesos apicolaterales, con 2-3 setas débiles; 9º esternito 0.4 veces más largo que su ancho máximo, proyección posteromediana ligeramente excavada distad, alcanzando el margen anterior del edeago. Gonocoxito robusto, 1.7 veces más largo que su ancho máximo, con proceso interno pequeño dirigido anteromesad; gonostilo tan largo como el gonocoxito, de base angosta, casi recto, ápice romo. Parámetros (Fig. 167) con brazos basales delgados, curvados, fusionados con la proyección posteromediana, esta última corta sobrepasando ligeramente el arco basal del edeago. Edeago bien esclerotizado; arco basal alto, extendiéndose hasta 0.6 del largo total del edeago; brazos

basales robustos, alargados, dirigidos anterolaterad; brazos posterolaterales cortos, cada uno recurvado laterad.

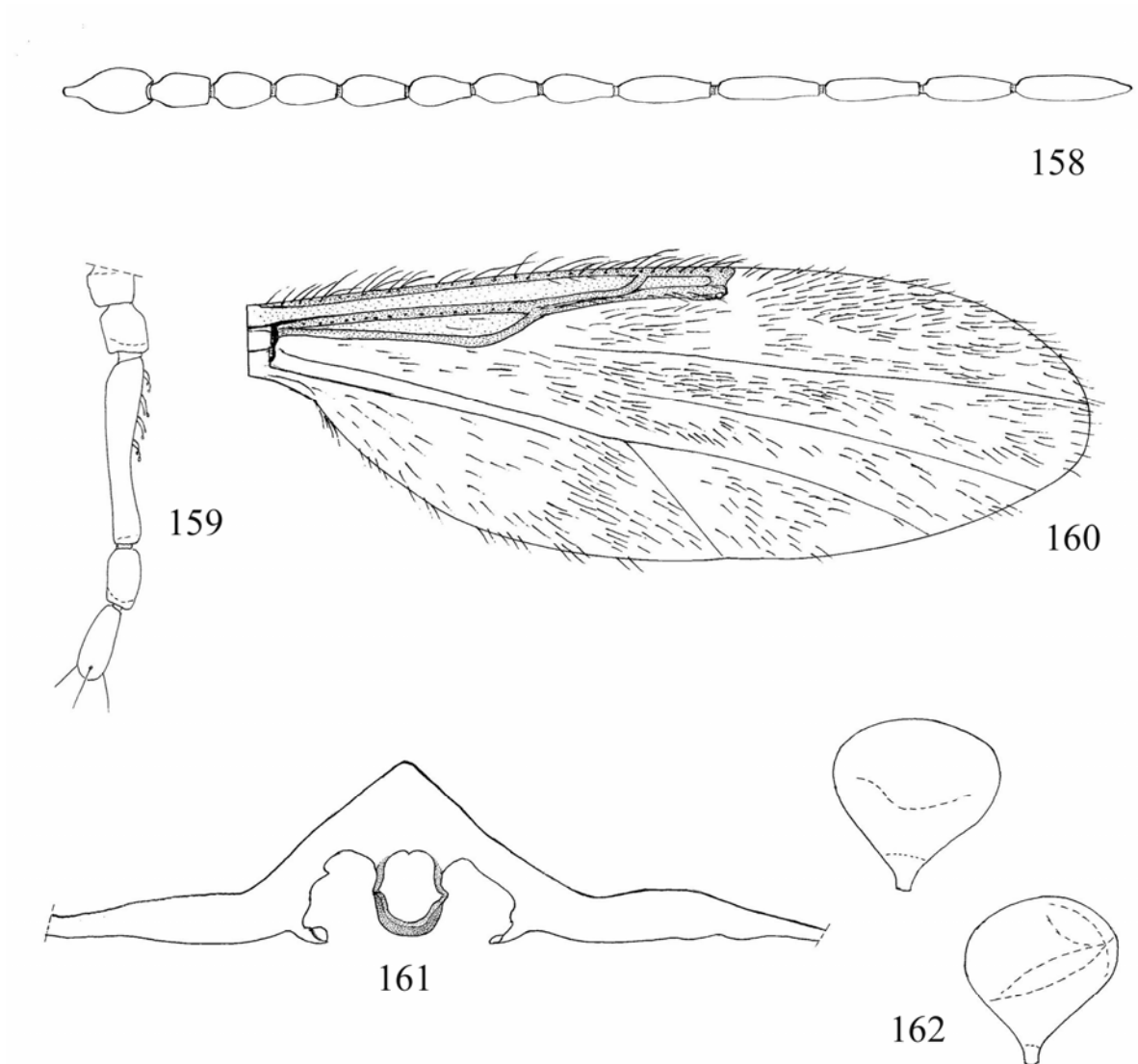
**Distribución:** ARGENTINA (Neuquen, Santa Cruz, Tierra del Fuego).

**Serie típica:** Holotipo macho, ARGENTINA, Prov. Santa Cruz, Lago del Desierto, 9-XII-1996, G. Spinelli; alotipo hembra, Prov. Santa Cruz, Parque Nacional “Perito Moreno”, Lago Burmeister, 24-XI-1999, G. Spinelli-Marino, red entomológica. Paratipos 4 machos, 10 hembras, del a siguiente manera: los mismos datos que el holotipo 1 macho, 7 hembras, los mismos datos que el alotipo, 2 machos. Prov. Neuquen, lago Curruhe, 20-XI-1994, G. Spinelli, 1 macho, 2 hembras. Prov. Santa Cruz, lago del Desierto, 19-I-1995, I. Garda, 1 macho; Prov. Tierra del Fuego, Parque Nacional “Tierra del Fuego”, 7/9-XII-2005, G. Spinelli, 1 hembra.

**Etimología:** El epíteto específico es en reconocimiento al Dr. Pablo M. Dellapé, investigador del Museo de La Plata, por su compañía y consejos durante la realización de esta investigación.

**Discusión:** *Dasyhelea dellapei* es muy similar a su congénere *D. patagonica*.

Los adultos de *D. patagonica* se distinguen por la proyección posteromediana del noveno esternito profunda, en forma de dos procesos puntiagudos submedianos, y proyección posteromediana de los parámetros sobrepasando ligeramente la proyección posteromediana del noveno esternito. Las hembras se distinguen por el escutelo con 12-14 setas mayores y menores, segunda celda radial obliterada, la placa subgenital corta, con el margen anterior triangular, y espermatecas ovoides y subiguales.



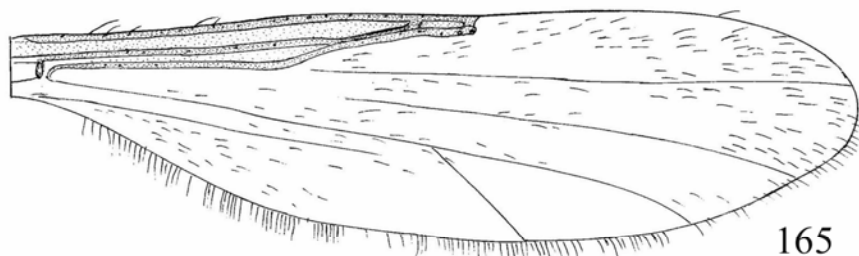
Figuras 158-162. *Dasyhelea dellapei* n. sp., hembra: 158, flagelo; 159, palpo maxilar; 160, ala; 161, placa subgenital; 162, espermatecas.



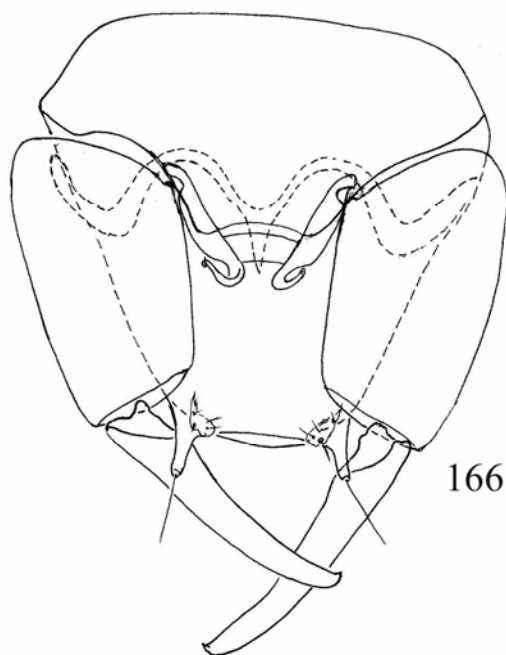
163



164



165



166



167

Figuras 163-167. *Dasyhelea dellapei* n. sp., macho: 163, flagelo; 164, palpo maxilar; 165, ala; 166, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 167, parámetros.

### ***Dasyhelea patagonica* Ingram & Macfie, 1931**

(Figs. 168-177, 228)

*Dasyhelea patagonica* Ingram & Macfie, 1931: 182 (macho, hembra, Argentina); Wirth, 1974: 17 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Spinelli & Wirth, 1993: 30 (en lista de especies de la Argentina); Borkent & Wirth, 1997: 57 (en catálogo mundial de especies); Spinelli, 1998: 325 (en lista de especies de la Argentina); Borkent & Spinelli, 2000: 25 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Borkent & Spinelli, 2007: 60 (en catálogo de especies Neotropicales).

*Dasyhelea chilensis* Ingram & Macfie, 1931: 186 (hembra, Chile); Wirth, 1974: 17 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Borkent & Wirth, 1997: 53 (en catálogo mundial de especies); Borkent & Spinelli, 2000: 25 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Borkent & Spinelli, 2007: 60 (en catálogo de especies Neotropicales). **NUEVO SINÓNIMO.**

**Diagnosis:** Especie del grupo *patagonica* que se distingue por la siguiente combinación de caracteres: macho con la proyección posteromediana del 9º esternito en forma de dos procesos puntiagudos submedianos; brazos posterolaterales del edeago subparalelos, pequeños, cada uno recurvado ventrad. Hembras con placa subgenital baja, rectangular, margen anterior triangular, brazos posterolaterales anchos, casi rectos; espermatecas ovoides.

#### **Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 3-4 ommatidios. Antena (Fig. 168) con flagelo pardo; flagelómeros 2-6 tan anchos como largos, 7-8 ligeramente más largos que anchos, 9-12 dos veces más largos que anchos, 13 tres veces más largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones: 13-10-10-11-10-10-11-12-13-15-15-17-23; relación antenal 1.01 (0.95-1.08, n=3). Palpo maxilar (Fig. 169) pardo oscuro; segmentos en las siguientes proporciones: 18 (1+2)-26-11-13; segmento 3 con 3 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 3.88 (3.66-4.60, n=5).

Tórax. Pardo oscuro; escutelo con 14-16 setas mayores y menores. Patas pardo oscuras; peine de la tibia posterior con 5 espinas; relación tarsal protorácica 1.97 (1.83-2.10,

n=3), relación tarsal mesotorácica 1.96 (1.86-2.09, n=3), relación tarsal metatorácica 1.92 (1.76-2.10, n=3). Ala (Fig. 170), largo 1.32 (1.08-1.83, n=5) mm, ancho máximo 0.53 (0.42-0.72, n=5) mm, relación costal 0.50 (0.48-0.52, n=5); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada al mismo nivel de la porción media de la segunda celda radial. Halterio pardo oscuro.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 171) baja, rectangular, margen anterior triangular; brazos posterolaterales anchos, casi rectos, con una proyección posteriomediana puntiaguda, dirigida mesad. Dos espermatecas (Fig. 172) muy esclerotizadas, ovoides, subiguales, con cuello recto, cada una midiendo 0.040 x 0.040 mm y 0.040 x 0.030 mm, cuellos 0.010 mm.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 173) en las siguientes proporciones: 14-12-11-12-9-10-10-11-12-41-33-27-27, relación antenal 1.57; medidas de los segmentos del palpo maxilar (Fig. 174): 16 (1+2)-35-13-18; relación palpal 4.78 (4.57-5.00, n=2); relación tarsal protorácica 2.00 (n=2), relación tarsal mesotorácica 1.92 (1.60-2.25, n=2), relación tarsal metatorácica 1.90 (1.80-2.00, n=2); nerviación alar como en la Fig. 175; largo ala 1.20 (1.17-1.23, n=2) mm, ancho máximo 0.36 (n=2) mm, relación costal 0.46 (n=2).

Genitalia (Fig. 176): tergito 9 redondeado distalmente, alcanzando el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales delgados, con una seta conspicua apical; cercos pequeños, próximos a los procesos apicolaterales, con 3-4 setas débiles en su base; 9º esternito 0.4 veces más largo que su ancho máximo, con proyección posteromediana muy esclerotizada distad, profunda, en forma de dos procesos puntiagudos submedianos. Gonocoxito robusto, 2.0 veces más largo que su ancho máximo, con proceso interno anteromediano conspicuo, dirigido anteromesad; gonostilo 0.9 veces más largo que el gonocoxito, de base angosta, delgado, casi recto, ápice puntiagudo. Parámetros (Fig. 177) con brazos basales delgados, fusionados con la proyección posteromediana, esta última corta, puntiaguda, sobrepasando ligeramente la proyección posteromediana del 9º esternito. Edeago bien esclerotizado, arco basal extendiéndose hasta 0.5 del largo total del edeago; brazos basales cortos, dirigidos laterad; brazos posterolaterales subparalelos, pequeños, cada uno recurvado ventrad.

**Distribución:** ARGENTINA (Río Negro), CHILE (Llanquihue, Osorno, Valdivia).



**Tipo de *Dasyhelea patagonica*:** Holotipo macho, **ARGENTINA, Prov. Río Negro**, Lago Gutiérrez; 3/14-XI-1926, F. & M. Edwards; alotipo hembra, los mismos datos anteriores excepto Bariloche, 1-XII-1926, F. & M. Edwards (en preparaciones microscópicas en bálsamo de Canadá, en BMNH, examinados por G. R. Spinelli en abril de 2007).

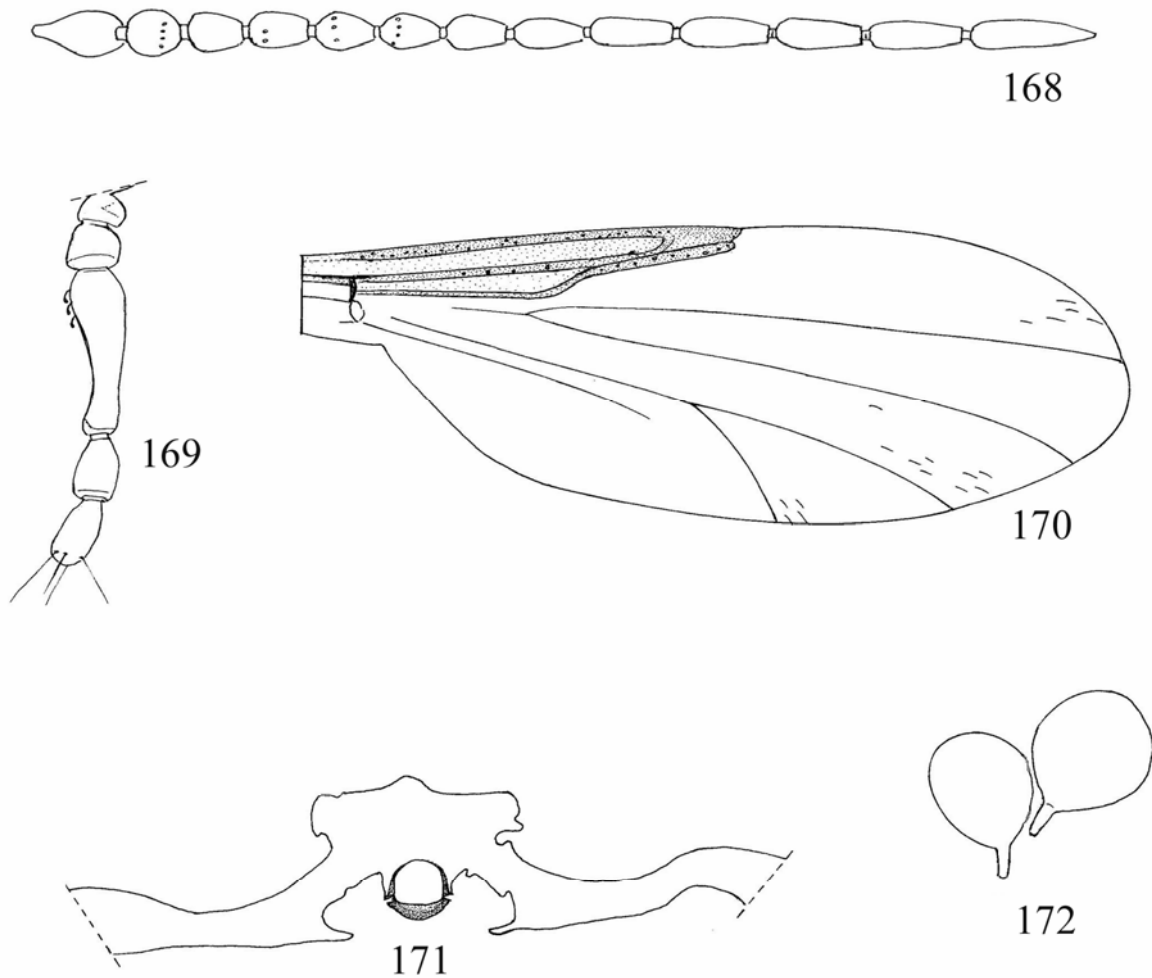
**Tipo de *D. chilensis*:** Holotipo hembra, **CHILE, Prov. Llanquihue**, Casa Pangué, 4/10-XII-1926, F. & M. Edwards (en preparación microscópica en bálsamo de Canadá, en BMNH, examinado por G. R. Spinelli en abril de 2007).

**Otro material examinado:** **ARGENTINA, Prov. Río Negro**, Parque Nacional “Nahuel Huapi”, lago Villarino, 5-XII-1992, G. Spinelli, 2 machos, 1 hembra.

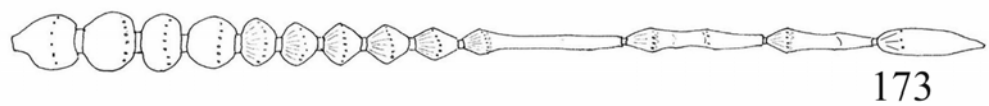
**CHILE, Osorno**, camino a Pucatrihue, 29-XI-1992, G. Spinelli, 2 hembras; Osorno, Pucatrihue, 1-XII-1992, G. Spinelli, 1 hembra, red entomológica; **Valdivia**, Mehuin, 27-XII-1992, G. Spinelli, 1 hembra.

**Discusión:** Los caracteres que la distinguen de *D. dellapei* pueden ser hallados en la clave y en la discusión a continuación de la descripción de esta última.

La sinonimia aquí establecida, se basa en el examen detallado de los tipos de ambas especies. Ellos presentan sólo diferencias leves en la coloración de los tarsos, algo más oscurecidos en el holotipo hembra de *D. chilensis*. Este carácter, sumamente variable es insuficiente para reconocer una especie diferente.



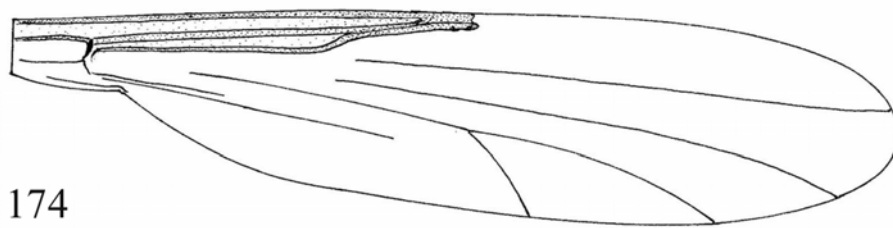
Figuras 168-172 *Dasyhelea patagonica* Ingram & Macfie, hembra: 168, flagelo; 169, palpo maxilar; 170, ala; 171, placa subgenital; 172, espermatecas.



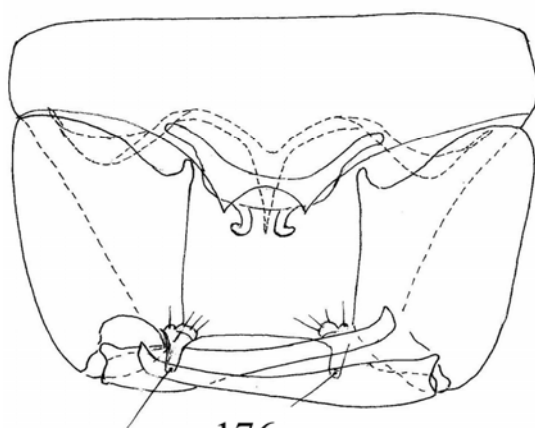
173



174



175



176



177

Figuras 173-177. *Dasyhelea patagonica* Ingram & Macfie, macho: 173, flagelo; 174, palpo maxilar; 175, ala; 176, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 177, parámetros.

## ***Dasyhelea reynoldsi* Ingram & Macfie, 1931**

(Figs. 178-182, 228)

*Dasyhelea reynoldsi* Ingram & Macfie, 1931: 185 (macho, hembra, Argentina); Wirth, 1974: 18 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Borkent & Wirth, 1997: 57 (en catálogo mundial de especies); Spinelli, 1998: 325 (en lista de especies de la Argentina); Borkent & Spinelli, 2000: 26 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos), Borkent & Spinelli, 2007: 61 (en catálogo de especies Neotropicales).

**Diagnosis:** Especie del grupo *patagonica* con la proyección posteromediana del 9º esternito del macho con ápice trilobulado.

### **Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Antena con flagelo pardo; flagelómeros 2-4 tan anchos como largos, 5-8 ligeramente más largos que anchos, 9-13 dos veces más largo que ancho. Palpo maxilar pardo.

Tórax. Pardo oscuro. Patas pardo oscuras. Ala con membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada al mismo nivel del inicio de la segunda celda radial. Halterio pardo oscuro.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital triangular.

**Macho.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 3-4 ommatidios. Antena (Fig. 178) con flagelo pardo; flagelómeros esculturados, 2-7 ligeramente más anchos que largos, 8-9 ligeramente más largos que anchos, 10 4.5 veces más largo que ancho, 11-13 cinco veces mas largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones: 14-14-12-12-12-13-14-15-16-62-55-43-44; relación antenal 2.01 (1.98-2.05, n=2). Palpo maxilar (Fig. 179) pardo; medidas de los segmentos: 20 (1+2)-44-16-19; segmento 3 con 2-3 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 4.78 (4.77-4.78, n=2).

Tórax. Pardo oscuro; escutelo con 38-40 setas mayores y menores. Patas pardo oscuras, excepto tarsos pardo claros; peine de la tibia posterior con 6 espinas; relación tarsal protorácica 2.06 (2.00-2.20, n=3), relación tarsal mesotorácica 1.80 (1.71-2.00, n=3), relación tarsal metatorácica 2.00 (n=3). Ala (Fig. 180), largo 1.77 (1.74-1.80, n=3) mm, ancho máximo

0.53 (0.51-0.54, n=3) mm, relación costal 0.50 (0.50-0.51, n=3); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada al mismo nivel de la porción media de la segunda celda radial. Halterio pardo oscuro.

Genitalia (Fig. 181): tergito 9 redondeado distalmente, alcanzando el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales delgados, con una seta conspicua apical; cercos pequeños, próximos a los procesos apicolaterales, con 4-5 setas débiles; 9º esternito 0.7 veces más largo que su ancho máximo, con proyección posteromediana que sobrepasa la longitud total del edeago, ápice trilobulado. Gonocoxito robusto, 1.9 veces más largo que su ancho máximo, con un proceso interno anteromediano dirigido anteromesad; gonostilo tan largo como el gonocoxito, delgado, ligeramente curvado subapicalmente, ápice puntiagudo. Parámetros (Fig. 182) con brazos basales delgados, curvados, fusionados con la proyección posteromediana, esta última corta, redondeada, alcanzando la porción media del edeago. Edeago bien esclerotizado, arco basal bajo, extendiéndose hasta 0.3 del largo total del edeago; brazos basales cortos, dirigidos laterad; brazos posterolaterales ensanchándose distalmente, cada uno recurvado ventrad.

**Distribución:** ARGENTINA (Santa Cruz, Tierra del Fuego).

**Tipos:** Holotipo macho, alotipo hembra, ARGENTINA, Prov. Tierra del Fuego, Río Grande, estancia Viamonte, 1930, P. W. Reynolds (en preparaciones microscópicas en bálsamo de Canadá, en BMNH, examinados por G. R. Spinelli en abril de 2007).

**Otro material examinado:** ARGENTINA, Prov. Santa Cruz, Lago del Desierto, 9-XII-1996, G. Spinelli, 3 machos. Prov. Tierra del Fuego, 40 km O Río Grande, 3-XII-2005, G. Spinelli, 1 macho, red entomológica.

**Discusión:** *Dasyhelea reynoldsi* es muy similar a *D. shannoni*.

El macho de *Dasyhelea shannoni* se distingue porque el tergito 9 no alcanza el nivel de finalización de los gonocoxitos, por la proyección posteromediana del 9º esternito triangular, y que alcanza el ápice del edeago.

Es válido aclarar que la localidad tipo de *D. reynoldsi* se sitúa en la provincia de Tierra del Fuego, Argentina, y no en Chile como fuera citada por Wirth, (1974), Borkent & Wirth,

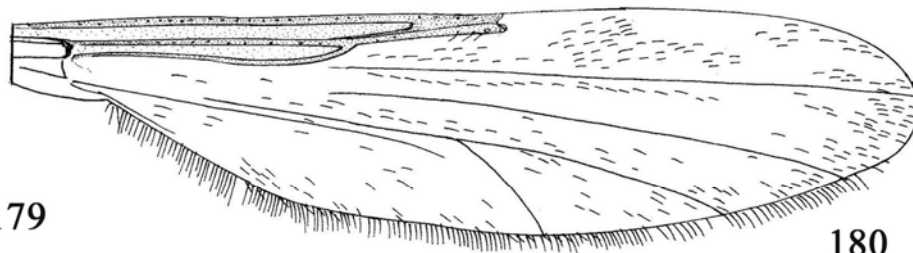
(1997) y por Borkent & Spinelli, (2000). Por otro lado, Spinelli, (1998) la cita correctamente en el listado de especies de la Argentina.



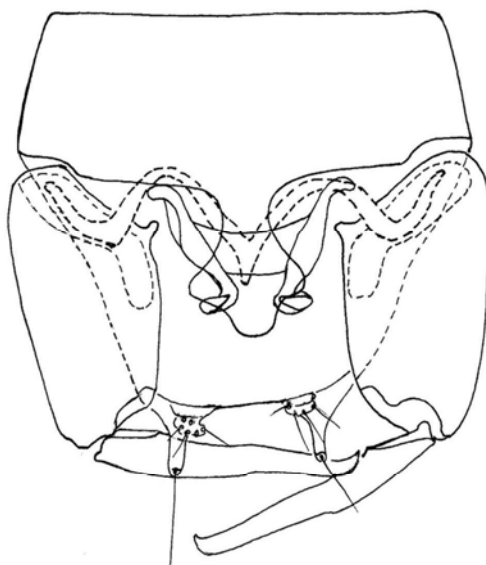
178



179



180



181



182

Figuras 178-182. *Dasyhelea reynoldsi* Ingram & Macfie, macho: 178, flagelo; 179, palpo maxilar; 180, ala; 181, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 182, parámetros.

***Dasyhelea shannoni* Ingram & Macfie, 1931**

(Figs. 183-192, 228)

*Dasyhelea shannoni* Ingram & Macfie, 1931: 183 (macho, hembra, Chile); Wirth, 1974: 18 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Borkent & Wirth, 1997: 57 (en catálogo mundial de especies); Borkent & Spinelli, 2000: 26 (en catálogo de especies al Sur de los Estados Unidos); Borkent & Spinelli, 2007: 61 (en catálogo de especies Neotropicales).

**Diagnosis:** Especie del grupo *patagonica* que se distingue por la siguiente combinación de caracteres: macho con proyección posteromediana del esternito triangular. Hembra indistinguible de *D. reynoldsi*, con tarsos pardo claros; placa subgenital muy alta.

**Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 3-4 ommatidios. Antena (Fig. 183) con flagelo pardo; flagelómeros 2-3 tan anchos como largos, 4-8 ligeramente más largo que ancho, 9-12 dos veces más largo que ancho, 13 tres veces más largos que anchos; flagelómeros en las siguientes proporciones: 10-12-12-13-13-13-16-21-23-23-19-28; relación antenal 1.07 (1.03-1.12, n=2). Palpo maxilar (Fig. 184) pardo; segmentos en las siguientes proporciones: 15 (1+2)-30-10-16; segmento 3 con 3 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 4.64 (4.28-5.00, n=2).

Tórax. Pardo oscuro; escutelo con 18-20 setas mayores y menores. Patas pardo oscuras, excepto tarsos pardo claros; peine de la tibia posterior con 5 espinas; relación tarsal protorácica 1.87 (1.75-2.00, n=2), relación tarsal mesotorácica 1.90 (1.80-2.00, n=2), relación tarsal metatorácica 1.90 (1.80-2.00, n=2). Ala (Fig. 185), largo 1.20 mm, ancho máximo 0.48 mm, relación costal 0.50; membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada al mismo nivel de la porción media de la segunda celda radial. Halterio pardo oscuro.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 186) triangular, muy alta, con bordes del gonoporo muy esclerotizados; brazos posterolaterales delgados, ligeramente curvados. Dos espermatecas (Fig. 187) muy esclerotizadas, piriformes subiguales, cada una midiendo 0.040 x 0.020 mm y 0.030 x 0.030 mm, cuellos 0.010 mm.



**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 188) en las siguientes proporciones: 17-12-11-12-11-12-12-12-13-40-36-30-35, relación antenal 1.62 (1.55-1.67, n=4); medidas de los segmentos del palpo maxilar (Fig. 189): 15 (1+2)-31-13-16; relación palpal 4.48 (4.25-5.00, n=7); relación tarsal protorácica 1.97 (1.80-2.25, n=7), relación tarsal mesotorácica 1.88 (1.80-2.00, n=7), relación tarsal metatorácica 1.75 (1.50-2.00, n=7); nerviación alar como en la Fig.190; largo ala 1.29 (1.17-1.38, n=7) mm, ancho máximo 0.39 (0.33-0.42, n=7) mm, relación costal 0.49 (0.46-0.52, n=7).

Genitalia (Fig. 191): tergito 9 redondeado distalmente, sin alcanzar el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales delgados con una seta conspicua apical; cercos pequeños, próximos a los procesos apicolaterales, con 4-5 setas débiles; 9º esternito 0.5 veces más largo que su ancho máximo, con proyección posteromediana triangular, alcanzando el ápice del edeago. Gonocoxito robusto, 1.4 veces más largo que su ancho máximo; gonostilo 0.6 veces más largo que el gonocoxito, de base ancha, casi recto, adelgazado, curvado hacia el ápice, este último puntiagudo. Parámetros (Fig. 192) con brazos basales robustos; ligeramente curvados, fusionados ampliamente con la proyección posteromediana, esta última ancha en su porción anterior, alcanzando la porción media del edeago. Edeago bien esclerotizado, arco basal bajo, extendiéndose hasta 0.4 del largo total del edeago; brazos basales alargados, dirigidos laterad; brazos posterolaterales pequeños, delgados, ápice dirigido ventrad.

**Distribución:** ARGENTINA (Neuquen, Santa Cruz); CHILE (Arauco, Cautin, Llanquihue, Valdivia).

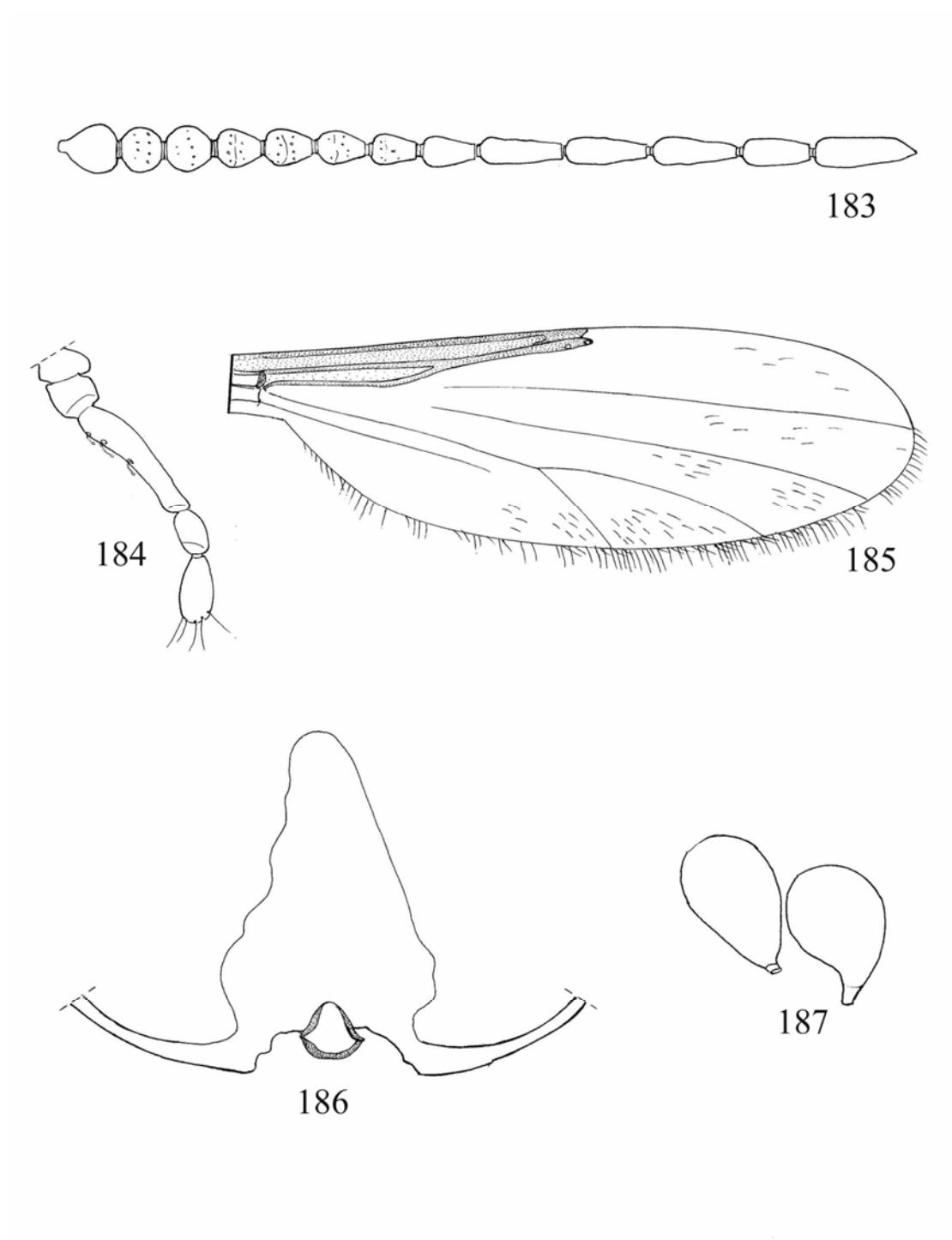
**Tipos:** Holotipo macho, CHILE, Prov. Llanquihue, Ensenada, 14/15-XII-1926, F: & M: Edwards; alotipo hembra, Chile, Chiloe Is., Ancud, 17/19-XII-1926, F: & M: Edwards (en preparaciones microscópicas en bálsamo de Canadá, en BMNH, examinados por G. R. Spinelli en abril de 2007).

**Otro material examinado:** ARGENTINA, Prov. Neuquen, 20 km N lago Aluminé, 13-II-1994, G. Spinelli, 1 macho; Hua-Hum, 11-II-1989, G. Spinelli, 1 macho, red entomológica; 6-7 km S San Martín de los Andes (900 m), 26-XI-1984, G. Spinelli, 1 hembra.

**Prov. Santa Cruz**, lago del Desierto, 19-I-1995, I. Garda, 1 macho, 1 hembra, red entomológica, el mismo dato excepto 9-XII-1996, G. Spinelli, 1 macho.

**CHILE, Valdivia**, 10 km Villarrica, 27-XII-1992, G. Spinelli, 1 macho. **Prov. Cautin** 17 km SW Villarrica, 6-XII-2003, G. Spinelli, 1 macho, red entomológica; **Arauco**, Pata de Gallina, 7-XII-2003, G. Spinelli, 2 machos, red entomológica.

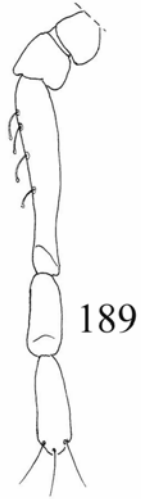
**Discusión:** Esta especie es muy similar a *D. reynoldsi*. Los caracteres que diferencian a los machos de ambas especies pueden ser hallados en la clave y en la discusión a continuación de la descripción de esta última. Las hembras de ambas especies son indistinguibles.



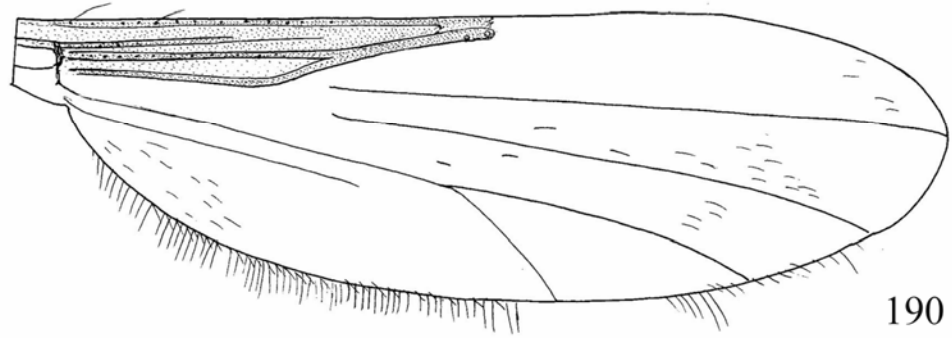
Figuras 183-187. *Dasyhelea shannoni* Ingram & Macfie, hembra: 183, flagelo; 184, palpo maxilar; 185, ala; 186, placa subgenital; 187, espermatecas.



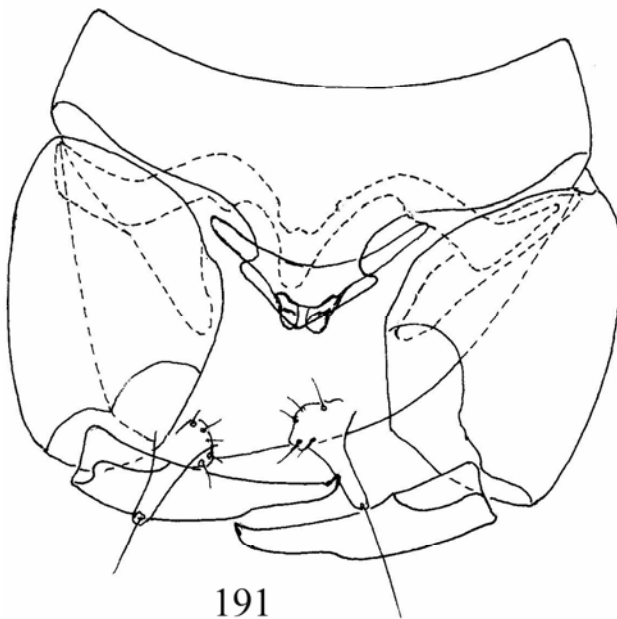
188



189



190



191



192

Figuras 188-192. *Dasyhelea shannoni* Ingram & Macfie, macho: 188, flagelo; 189, palpo maxilar; 190, ala; 191, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 192, parámetros.

***Dasyhelea pabloi* n. sp.**

(Figs. 193-202, 229)

**Diagnosis:** Especie presente en la Patagonia con la siguiente combinación de caracteres: macho con 9º esternito con pequeña proyección posteromediana altamente esclerotizada; parámetros con proyección posteromediana delgada, sobrepasando ampliamente la longitud total del edeago, ápice recurvado anteroventrad. Hembra con placa subgenital dividida; porción anterior alargada, porción posterior subcuadrangular.

**Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 3 ommatidios. Antena (Fig. 193) con flagelo pardo oscuro; flagelómeros 2-3 tan largos como anchos, 4-8 ligeramente más largos que anchos, 9-12 dos veces más largos que anchos, 13 tres veces más largo que ancho; flagelómeros con las siguientes proporciones: 10-10-10-10-10-10-11-12-13-13-12-11-16; relación antenal 0.77 (0.75-0.80, n=6). Palpo maxilar (Fig. 194) pardo; segmentos en las siguientes proporciones: 12 (1+2)-24-11-12; segmento 3 con 2-3 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 4.86 (4.80-5.00, n=6).

Tórax. Pardo oscuro; escutelo con 12-14 setas mayores y menores. Patas pardo oscuras, excepto tarsos pardos claros; peine de la tibia posterior con 6 espinas; relación tarsal protorácica 2.29 (2.16-2.33, n=5), relación tarsal mesotorácica 2.40 (2.14-2.83, n=6), relación tarsal metatorácica 2.31 (2.00-2.83, n=6). Ala (Fig. 195), largo 0.81 (0.75-0.87, n=4) mm, ancho máximo 0.38 (0.36-0.42, n=4) mm, relación costal 0.37 (0.33-0.45, n=4); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital situada ligeramente distal al nivel de finalización de la costa. Halterio pardo oscuro.

Abdomen. Pardo claro. Placa subgenital (Fig. 196) dividida; porción anterior alargada, adelgazándose levemente hacia el extremo anterior, este último romo, levemente convexo, margen posterior levemente cóncavo; porción posterior subcuadrangular, brazos posterolaterales delgados, curvados. Espermateca (Fig. 197) muy esclerotizada, redondeada, con cuello recto; midiendo 0.040 × 0.030 mm, cuello 0.010 mm.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 198) en las siguientes proporciones: 11-10-9-10-9-9-9-10-10-27-27-22-21, relación antenal 1.39 (1.27-1.48, n=8); medidas de los segmentos del palpo maxilar (Fig. 199): 14 (1+2)-29-12-11; relación palpal 5.60 (5.20-6.00, n=8); relación

tarsal protorácica 2.31 (1.75-2.66, n=7); relación tarsal mesotorácica 2.27 (2.12-2.42, n=8); relación tarsal metatorácica 2.09 (1.90-2.25, n=8); nerviación alar como en la Fig. 200; largo ala 0.93 (0.87-0.96, n=8) mm, ancho máximo 0.31 (0.30-0.33, n=8) mm, relación costal 0.35 (0.32-0.37, n=8).

Genitalia (Fig. 201): tergito 9 redondeado distalmente, sobrepasando el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales delgados, alargados, con una seta conspicua apical; cercos pequeños, próximos a los procesos apicolaterales, con 4 setas débiles en la base; 9º esternito 0.3 veces más largo que su ancho máximo, con una pequeña proyección posteromediana altamente esclerotizada. Gonocoxito robusto, 1.7 veces más largo que su ancho máximo; gonostilo 0.7 veces más largo que el gonocoxito, casi recto, ápice puntiagudo. Parámeros (Fig. 202) levemente fusionados, asimétricos, bien esclerotizados; apodemas delgados; brazo basal izquierdo casi recto, adelgazándose hacia el ápice, unido ligeramente a la proyección posteromediana, brazo basal derecho robusto, unido ampliamente a la proyección posteromediana, esta última, delgada, sobrepasando ampliamente la longitud total del edeago, ápice recurvado anteroventrad. Edeago bien esclerotizado, con el margen anterior ligeramente excavado; brazos basales delgados, levemente curvados, dirigidos anterolaterad; brazos posterolaterales rectos, ápice curvado mesad.

**Distribución:** **ARGENTINA** (Neuquen, Río Negro, Chubut); **CHILE** (Malleco, Valdivia).

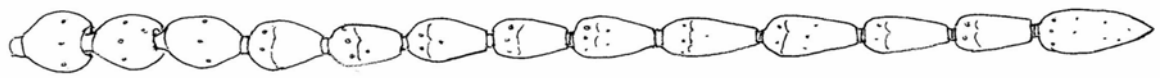
**Serie típica:** Holotipo macho, **ARGENTINA**, **Prov. Río Negro**, meseta de Somuncurá, Chipauquil, 27-II-1995, G. Spinelli, red entomológica; alotipo hembra, **Prov. Río Negro**, meseta de Somuncurá, estancia “El Rincón”, 27-II-1995, G. Spinelli, red entomológica. Paratipos 15 machos, 5 hembras, de la siguiente manera: los mismos datos que el holotipo 2 machos, los mismos datos que el alotipo, 4 machos, 3 hembras. **Prov. Neuquen**, lago Aluminé, 19-I/2-II-1997, G. Spinelli, 1 macho, trampa Malaise; laguna Epulaufquen, 22-II-2001, G. Spinelli, 3 machos, 2 hembras, red entomológica. **Prov. Río Negro**, Parque Nacional “Nahuel Huapi”, río Manso, 1-II-1986, G. Spinelli, 1 macho; río Manso superior, 41°14'81''S 71°46'58.5''E, 854 m, 7/2-II/III-2007, Garré-Montes de Oca, 1 macho, trampa Malaise; arroyo Las Bayas, 1-XII-1999, G. Spinelli, 2 machos, red entomológica. **Prov. Chubut**; cerro Galera, 2/4-XII-2002, G. Spinelli, 1 macho, trampa Malaise.

**CHILE**, Malleco Prov. Cord. De las Raices, 40 km E Curacautin, 1650 m, 5/6-II-1979, D & M Davis & B. Akerbergs, 1 macho; **Valdivia**, Panguipulli, 26-XI-1992, G. Spinelli, 1 macho (MLP).

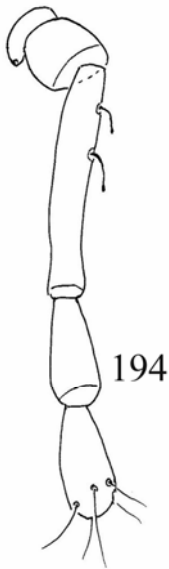
**Etimología:** El epíteto específico es en reconocimiento al Dr. Pablo I. Marino, investigador del Museo de La Plata, por su compañía e invalores consejos durante la ejecución de este trabajo.

**Discusión:** Debido a los caracteres ofrecidos por el edeago (margen anterior ligeramente excavado; brazos basales delgados, levemente curvados, dirigidos anterolaterad; brazos posterolaterales rectos, ápice curvado mesad) y los parámetros (asimétricos, con apodemas delgados; brazo basal izquierdo casi recto, adelgazándose hacia el ápice, unido ligeramente a la proyección posteromediana; brazo basal derecho robusto, unido ampliamente a la proyección posteromediana, esta última, delgada, sobrepasando ampliamente la longitud total del edeago, ápice recurvado anteroventrad), esta nueva especie podría pertenecer al grupo *leptobranchia*, el cual fue propuesto por Waugh & Wirth (1976) para las siguientes 5 especies neárticas: *D. brevicosta* W. & W., *D. leptobranchia* W. & W., *D. messersmithi* W. & W., *D. navaiae* W. & W. y *D. scutellata* (Meigen). De todas maneras, la diagnosis original del grupo es un tanto difusa, razón por la cual en este trabajo la especie no es ubicada dentro de un grupo particular.

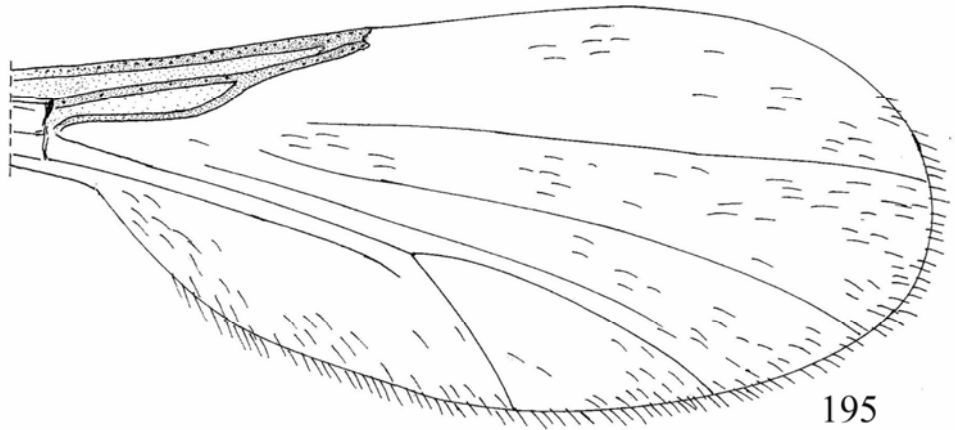
*Dasyhelea pabloi* n. sp. es similar a la especie neártica *D. brevicosta* Waugh & Wirth. Los adultos de *D. brevicosta* se diferencian por la proyección posteromediana del noveno esternito aserrada, el edeago con margen anterior recto, la espermateca con cuello muy largo, y placa subgenital con la porción anterior ancha y alargada, con la porción posterior transversal con brazos posterolaterales dirigiéndose mesolaterad.



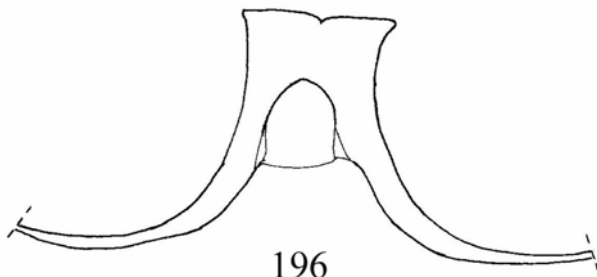
193



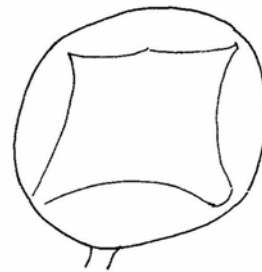
194



195



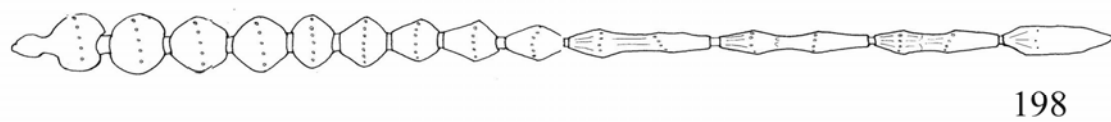
196



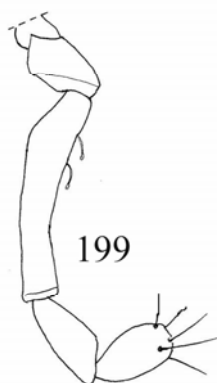
197

Figuras 193-197. *Dasyhelea pabloi* n. sp., hembra: 193, flagelo; 194, palpo maxilar; 195, ala; 196, placa subgenital; 197, espermateca.

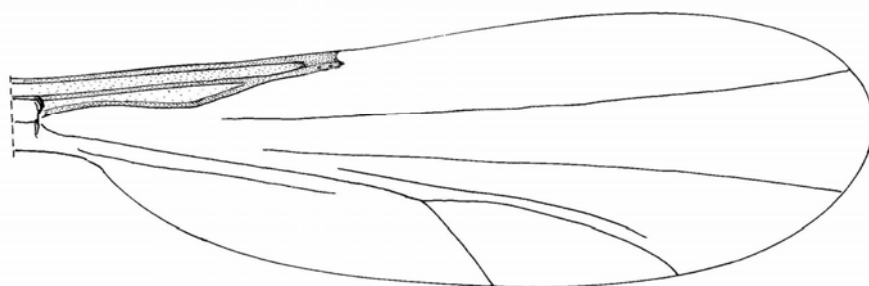




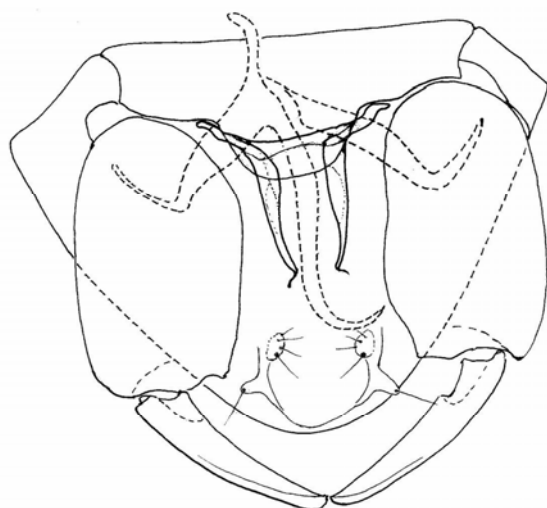
198



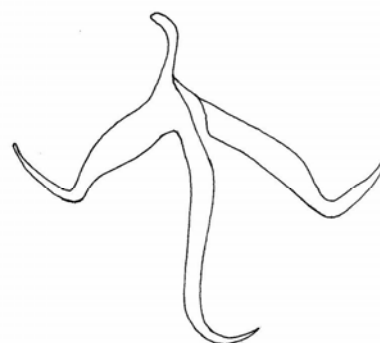
199



200



201



202

Figuras 198-202. *Dasyhelea pabloi* n. sp., macho: 198, flagelo; 199, palpo maxilar; 200, ala; 201, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 202, parámetros.

***Dasyhelea grogani* n. sp.**

(Figs. 203-212, 229)

**Diagnosis:** Especie presente en la Patagonia que se distingue por la siguiente combinación de caracteres: macho con edeago con el margen anterior recto, en forma de H. Hembra con la segunda celda radial abierta; placa subgenital con el margen anterior irregular, margen posterior profundamente excavado, brazos posterolaterales robustos, cortos; dos espermatecas muy esclerotizadas, ovoides.

**Descripción.**

**Hembra.** Cabeza pardo oscura. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 3-4 ommatidios. Antena (Fig. 203) con flagelo pardo oscuro; flagelómeros 2-4 tan anchos como largos, 5-8 ligeramente más largos que anchos, 9-12 2.5 veces más largos que anchos, 13 tres veces más largo que ancho, ápice puntiagudo; flagelómeros con las siguientes proporciones: 15-12-14-13-14-14-14-14-21-23-23-22-30; relación antenal 1.09 (1.08-1.10, n=2). Palpo maxilar (Fig. 204) pardo; segmentos en las siguientes proporciones: 21 (1+2)-13-39-17; segmento 3 con 3-4 sensilas capitadas sub-basales, relación palpal 4.93 (4.87-5.00, n=2).

Tórax. Pardo oscuro, excepto escutelo pardo claro; escutelo con 28-30 setas mayores y menores. Patas pardo oscuras; peine de la tibia posterior con 5 espinas; relación tarsal protorácica 1.80, relación tarsal mesotorácica 2.10 (2.00-2.20, n=2), relación tarsal metatorácica 2.00 (n=2). Ala (Fig. 205), largo 1.56 mm, ancho máximo 0.60 mm, relación costal 0.57; membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; segunda celda radial abierta; bifurcación cubital situada al mismo nivel que la primera celda radial. Halterio pardo.

Abdomen. Pardo oscuro. Placa subgenital (Fig. 206) con el margen anterior irregular, margen posterior profundamente excavado; brazos posterolaterales robustos, cortos. Dos espermatecas (Fig. 207) muy esclerotizadas, ovoides, con cuellos cortos, midiendo 0.040 x 0.030 mm, cuellos 0.010 mm.

**Macho.** Similar a la hembra, con excepción de las diferencias sexuales, que se detallan a continuación: flagelómeros (Fig. 208) en las siguientes proporciones: 15-15-11-10-10-12-12-13-16-63-61-40-41, relación antenal 2.27 (2.22-2.32, n=4); medidas de los

segmentos del palpo maxilar (Fig. 209): 16(1+2)-48-15-18; relación palpal 5.89 (5.25-6.87, n=5); relación tarsal protorácica 1.89 (1.83-2.00, n=5), relación tarsal mesotorácica 1.91 (1.85-2.00, n=5), relación tarsal metatorácica 1.77 (1.62-1.85, n=5); nerviación alar como en la Fig. 210; largo ala 1.75 (1.62-1.89, n=4) mm, ancho máximo 0.51 (0.51-0.54, n=4) mm, relación costal 0.55 (0.53-0.59, n=4).

Genitalia (Fig. 211): tergito 9 levemente adelgazado hacia el ápice, sobrepasando ligeramente el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales alargados, ápice puntiagudo, con una seta conspicua subapical; cercos muy pequeños con 2-3 setas débiles; 9º esternito 0.5 veces más largo que su ancho máximo, con excavación posteromediana ancha, poco profunda. Gonocoxito robusto, 1.7 veces más largo que su ancho máximo; con proceso interno anteromediano alargado, bien esclerotizado; gonostilo 1.2 más largo que el gonocoxito, de base angosta, casi recto, curvándose levemente en su porción distal, ápice puntiagudo. Parámeros (Fig. 212) fusionados, apodemas curvos, altamente esclerotizados; arco basal ligeramente excavado, con proceso posteromediano corto; brazos posterolaterales redondeados hacia el ápice; proceso posteromediano triangular, poco esclerotizado, ápice levemente convexo. Edeago con el margen anterior recto, en forma de H, bien esclerotizado; brazos basales reducidos, dirigidos anterad; brazos posterolaterales paralelos, robustos, ensanchándose hacia el ápice, este último redondeado.

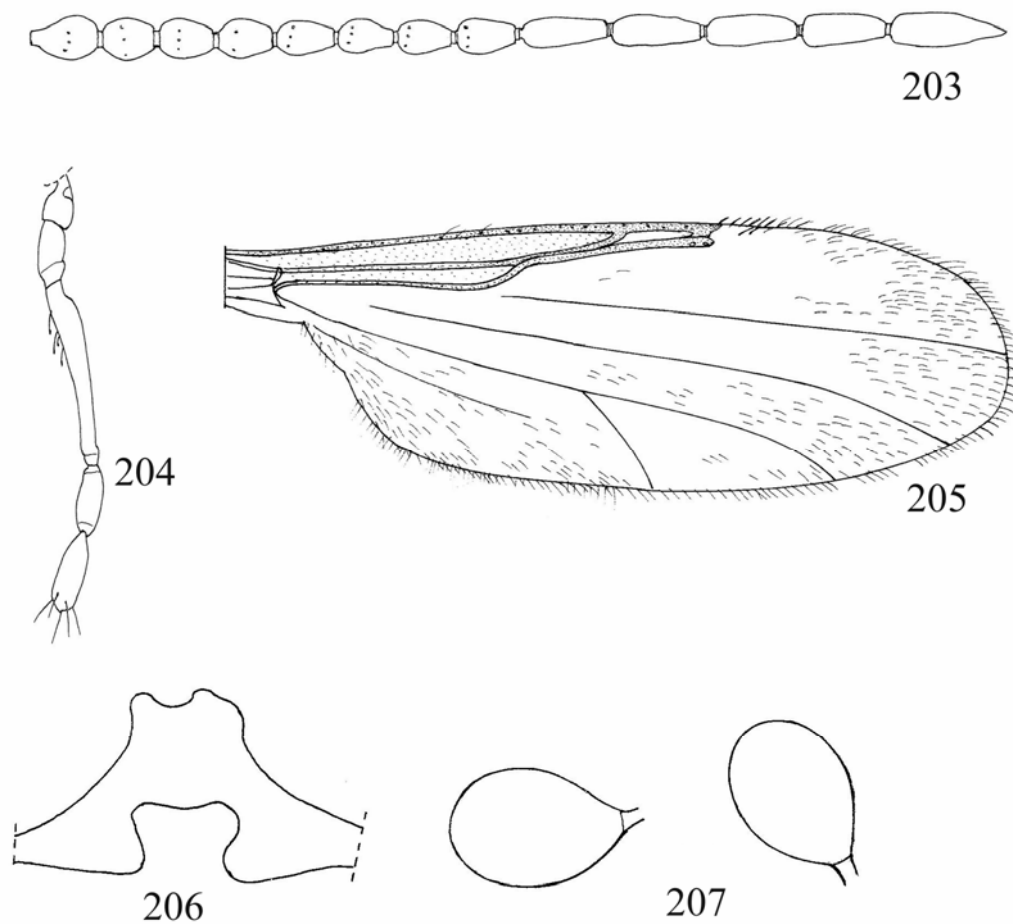
**Distribución:** CHILE, conocida sólo de la localidad tipo.

**Serie típica:** Holotipo macho, alotipo hembra, CHILE, Magallanes, Isla Deceit, 27-XII/ 3-XII-1982, D. Lanfranco, trampa Malaise. Paratipos, 4 machos, 1 hembra, los mismos datos anteriores.

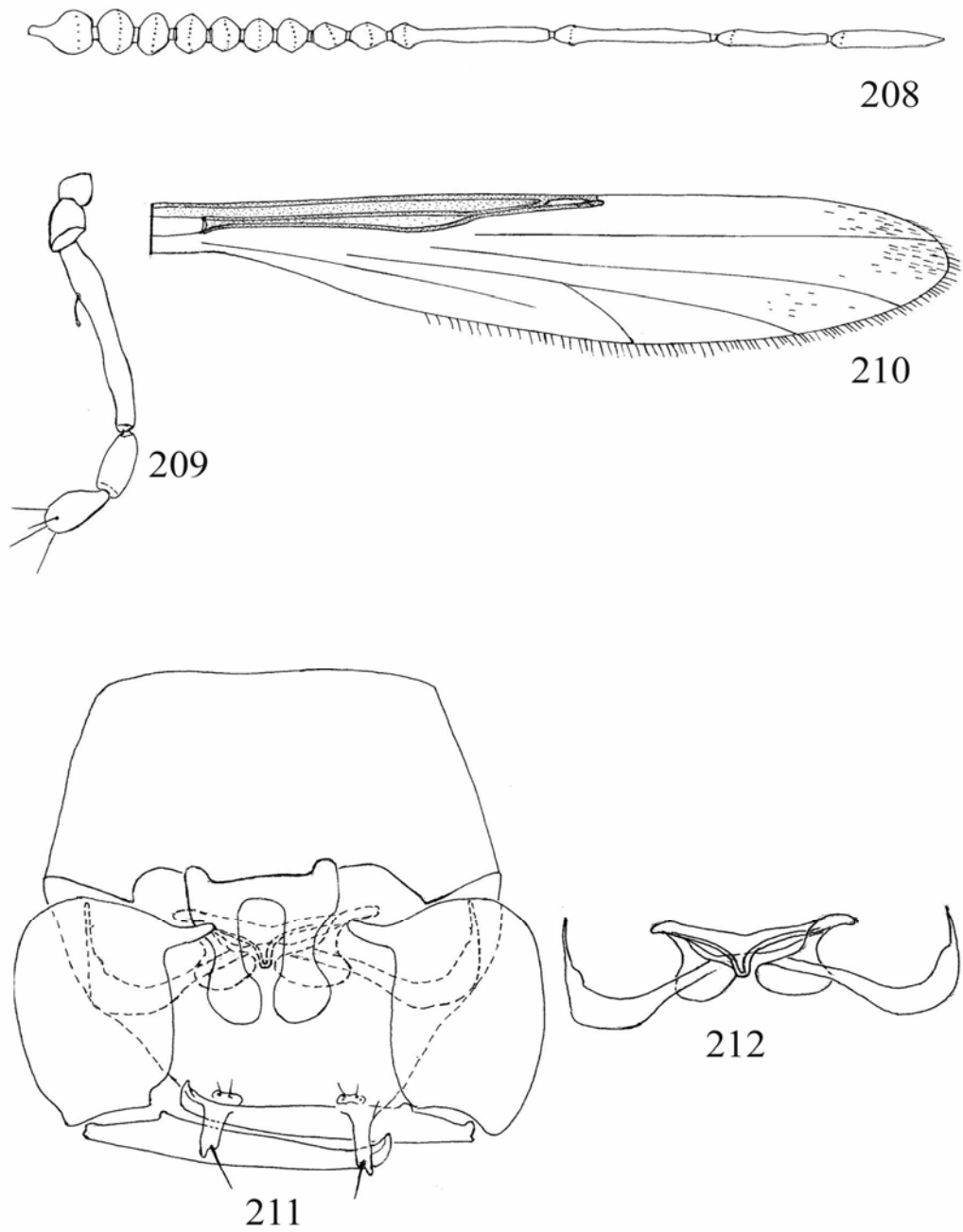
**Etimología:** El epíteto específico es en reconocimiento al Dr. William L. Grogan, reconocido investigador de la Universidad de Salisbury, EEUU, por sus importantes contribuciones para el conocimiento de la sistemática de la familia Ceratopogonidae.

**Discusión:** Esta especie no puede ser ubicada en alguno de los grupos reconocidos actualmente para el continente americano. Esto se debe a las características particulares del edeago en forma de H, así como por los parámeros fusionados con apodemas curvos, con arco basal ligeramente excavado y proceso posteromediano corto, brazos posterolaterales

redondeados hacia el ápice con un proceso posteromediano triangular de ápice levemente convexo, y la placa subgenital de la hembra con el margen anterior irregular y el margen posterior profundamente excavado, y por los brazos posterolaterales robustos y cortos.



Figuras 203-207. *Dasyhelea grogani* n. sp., hembra: 203, flagelo; 204, palpo maxilar; 205, ala; 206, placa subgenital; 207, espermatecas.



Figuras 208-212. *Dasyhelea grogani* n. sp., macho: 208, flagelo; 209, palpo maxilar; 210, ala; 211, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 212, parámetros.

***Dasyhelea ricardoi* n. sp.**

(Figs. 213-217, 229)

**Diagnosis:** Especie presente en la Patagonia que se distingue por la siguiente combinación de caracteres: parámetros asimétricos, brazo basal derecho en forma de U invertida, brazo basal izquierdo formando un ángulo de 90°, proyección posteromediana ancha en la base, triangular, curvada en el ápice; edeago con el margen anterior levemente excavado, brazos posterolaterales paralelos, ápice recurvado mesad. Hembra desconocida.

**Descripción.**

**Macho.** Cabeza pardo clara. Ojos contiguos a lo largo de una distancia aproximada al diámetro de 2-3 ommatidios. Antena (Fig. 213) con flagelo pardo; flagelómeros escultrados, 2-5 ligeramente más anchos que largos, 6-9 ligeramente más largos que anchos, 10-13 2.5 veces más largo que ancho; flagelómeros en las siguientes proporciones: 10-10-10-10-9-10-10-10-12-24-31-24-24; relación antenal 1.38 (1.28-1.45, n=3). Palpo maxilar (Fig. 214) pardo; medidas de los segmentos: 12 (1+2)-23-10-13; segmento 3 con 1-2 sensilas capitadas sub-basales; relación palpal 5.91 (5.75-6.00, n=3).

Tórax. Pardo oscuro, excepto escutelo pardo claro; escutelo con 8-10 setas mayores y menores. Patas pardo claras, excepto tarsómeros blanquecinos; peine de la tibia posterior con 7 espinas; relación tarsal protorácica 2.00, relación tarsal mesotorácica 2.42. Ala (Fig. 215), largo 0.87 (0.75-0.96, n=6) mm, ancho máximo 0.30 (0.27-0.33, n=6) mm, relación costal 0.41 (0.39-0.44, n=6); membrana hialina, densamente cubierta por macrotriquias; bifurcación cubital sobrepasando el nivel de finalización de la costa. Halterio pardo claro.

Genitalia (Fig. 216): tergito 9 redondeado distalmente, sin alcanzar el nivel de finalización de los gonocoxitos, procesos apicolaterales delgados, alargados, con una seta conspicua subapical; cercos pequeños, próximos a los procesos apicolaterales, con 3 setas débiles en la base; 9º esternito 0.2 veces más largo que su ancho máximo, con proyección posteromediana, muy estrechamente separada del margen anterior del edeago. Gonocoxito robusto, 2.05 veces más largo que su ancho máximo; gonostilo 0.80 veces más largo que el gonocoxito, de base ancha, adelgazado, levemente curvado en la mitad distal, ápice puntiagudo. Parámetros (Fig. 217) asimétricos; bien esclerotizados, brazos basales con apodemas romos; brazo basal derecho robusto, en forma de U invertida, con un proceso anterolateral, anchamente fusionado a la proyección posteromediana; brazo basal izquierdo

curvado, formando un ángulo de 90°, fusionado estrechamente a la proyección posteromediana, esta última bien esclerotizada, sobrepasando ampliamente la longitud total del edeago, ancha en la base, triangular, curvada en el ápice; a partir de la base de la proyección posteromediana surge un proceso delgado, levemente curvo, que finaliza al nivel del ápice del gonocoxito. Edeago con el margen anterior levemente excavado, brazos basales reducidos, dirigidos laterad; brazos posterolaterales paralelos, ensanchados distalmente, ápice recurvado mesad.

**Hembra.** Desconocida.

**Nota:** tanto el peine de la tibia posterior y relaciones protorácicas y mesotorácicas fueron tomadas a partir de paratipos, por no estar disponibles en el holotipo.

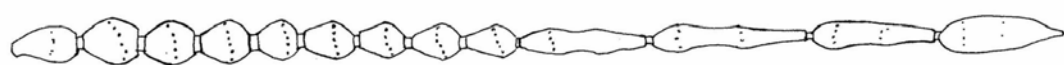
**Distribución:** ARGENTINA, conocida sólo de la localidad tipo.

**Serie típica:** Holotipo macho; ARGENTINA, Prov. Río Negro, meseta de Somuncurá, estancia “El Rincón”, XII-1995, G. Spinelli, trampa Malaise. Paratipos 5 machos, los mismos datos anteriores.

**Etimología:** El epíteto específico es en reconocimiento al Dr. Ricardo A. Ronderos, desaparecido investigador del Museo de La Plata, por sus importantes contribuciones científicas, la mayor parte realizadas en la División Entomología de dicha institución.

**Discusión:** Debido a los caracteres ofrecidos por el edeago, y por los parámetros que se detallaron en la descripción precedente, *Dasyhelea ricardoi* n. sp., es otra de las especies que se encuentra en la Patagonia que no puede ser asignada a un grupo particular de los que están representados en la región Neotropical.

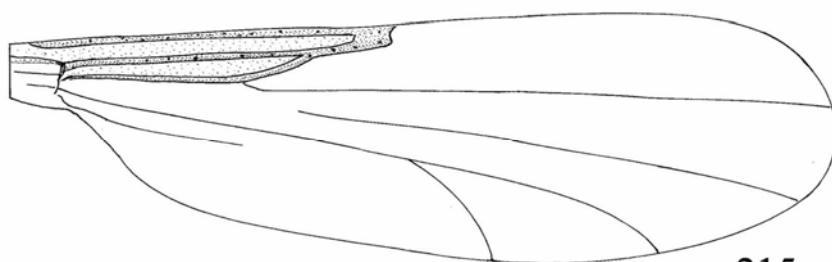




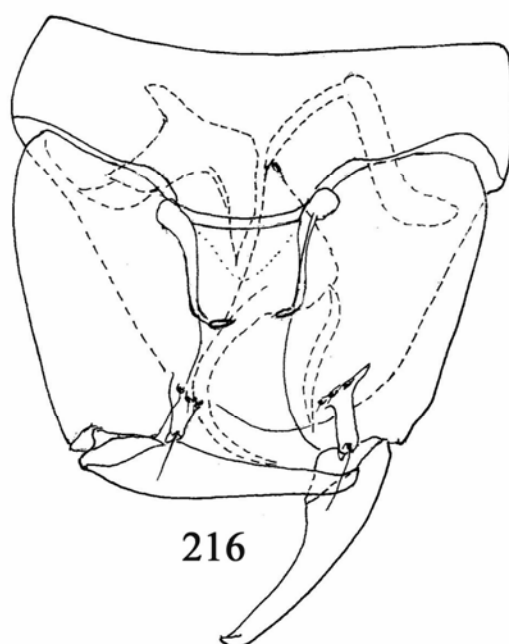
213



214



215



216



217

Figuras 213-217. *Dasyhelea ricardoi* n. sp., macho: 213, flagelo; 214, palpo maxilar; 215, ala; 216, genitalia, parámetros en líneas punteadas; 217, parámetros.

## ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO

Desde un punto de vista biogeográfico, América del Sur ha sido considerada dentro de diferentes esquemas. A partir de la segunda mitad del siglo pasado, los trabajos realizados por Ringuelet (1961, 1976), Kuschel (1969), Cabrera & Willink (1973) dan cuenta de ello. Recientemente Morrone (2001a) propuso un nuevo esquema biogeográfico de América del Sur, en donde reconoce dos grandes regiones biogeográficas: la **Región Neotropical**, que comprende básicamente los trópicos americanos, desde el norte de México hasta el centro de la Argentina; y la **Región Andina**, que se extiende desde Tierra del Fuego e islas aledañas hacia el norte hasta los 30° de latitud sur, continuándose hacia el norte a través de las zonas altas cordilleranas hasta Venezuela y Colombia. Esta última región se divide en cuatro subregiones: Páramo-Puneña, Chilena Central, Subantártica y Patagónica.

El análisis biogeográfico que se presenta en este estudio, tuvo como objetivo realizar un estudio de los patrones de distribución exhibidos por las especies de *Dasyhelea* de la Patagonia. Por otro lado, para una mejor comprensión de estos patrones se adicionaron los datos de distribución de los géneros *Atrichopogon* Kieffer y *Forcipomyia* Meigen (Spinelli *et al.*, 2006). Para tal fin, se aplicó el Análisis de Simplicidad de Endemismos o PAE (Rosen, 1988) basado en áreas de endemismos, siguiendo el esquema biogeográfico propuesto por Morrone (2001a).

## Métodos

### Áreas de endemismo (Fig. 128).

El concepto de área de endemismo tiene gran importancia en el desarrollo de estudios biogeográficos, ya que la mayoría de los autores coincide en que estas constituyen las unidades naturales de estudio en análisis biogeográficos.

La delimitación de áreas de endemismos es uno de los pasos fundamentales y uno de los más problemáticos en un análisis biogeográfico histórico. Aunque estas áreas constituyen la unidad operacional de la mayoría de las metodologías aplicadas en biogeografía histórica, existen autores como Hovenkamp (1997), que sostiene que no deberían ser consideradas como un tema central de la biogeografía histórica y cuestiona su existencia en la naturaleza.

Sin embargo, la importancia de tales áreas ha sido destacada por diversos autores atribuyéndoles un papel central en el campo de la biogeografía.

El cambio de enfoques de la biogeografía ocurrido a lo largo del siglo XX, hizo necesaria una mayor precisión con respecto a las unidades de estudio. Sin embargo, no se ha llegado a un consenso acerca de cómo puede ser definida un área de endemismo. A partir de esta cuestión surgen algunas propuestas para su definición. Nelson & Platnick (1981) las definen como áreas relativamente pequeñas, que presentan un número significativo de especies que no están presentes en ninguna otra parte. A su vez, estos mismos autores también proponen que está representada por las distribuciones más o menos coincidentes de taxones que no aparecen en otras áreas. Por otra parte, Platnick (1991) propone que un área de endemismo puede ser definida por los límites de distribución más o menos congruentes de dos o más especies. Harold & Mooi (1994) la definen como una región geográfica que comprende la distribución de dos o más taxones monofiléticos que exhiben congruencia filogenética y de distribución. Morrone (1994) habla de un área de congruencia distribucional no aleatoria entre diferentes taxones. Por último, Humphries & Parenti (1999) la definen como un área reconocida por las distribuciones concordantes de dos o más organismos.

En este estudio se sigue el criterio adoptado por Morrone (1994), y las áreas de endemismo adaptadas fueron las propuestas por Morrone (2001a).

**-Provincia del Monte:** pertenece a la Región Neotropical, subregión Chaqueña. Ubicada en el centro de Argentina, aproximadamente entre los 27° y 44° de latitud sur, desde Salta hasta el noreste de Chubut. El clima que prevalece es cálido y seco, en la porción septentrional y más fresco en la porción meridional. Las precipitaciones varían desde 80 a 250 mm anuales, mientras el promedio anual de temperatura oscila alrededor de 13 a 15 °C (Cabrera y Willink, 1973). Está caracterizada por la presencia de matorrales abiertos, con zigofiláceas de los géneros *Larrea*, *Bulnesia* y *Plectrocarpa* (Morrone, 2001a).

**-Subregión Chilena Central:** pertenece a la Región Andina. Se extiende por el centro de Chile, entre 30°-34° de latitud sur (Morrone, 2001a). Esta caracterizada por matorrales xéricos y pequeños bosques mediterráneos (Dinerstein *et al.* 1995). Entre las especies dominantes se encuentran especies de *Argelia* (Bignoniaceae), *Balbisia peduncularis* (Ledocarpaceae) y *Oxalis gigantea* (Oxalidaceae) (Morrone, 2001a).

**-Subregión Patagónica:** pertenece a la Región Andina. Se extiende por el sur de la Argentina, desde el centro de Mendoza, ampliándose a través de Neuquen, Río Negro, Chubut

y Santa Cruz, hasta el norte de Tierra del Fuego; y alcanza Chile en las provincias de Aisén y Magallanes (Morrone, 2001a). El clima es seco y templado-frío, con vientos muy fuertes desde el oeste, nevadas en invierno, y heladas casi todo el año. La temperatura promedio oscila entre los 5-13 °C; las precipitaciones oscilan entre los 100 a 270 mm (Cabrera y Willink, 1973). Esta subregión se caracteriza por estepas arbustivas, entre las especies dominantes se hallan *Agrostis pyrogea*, *Festuca argentina*, *F. pallencens* (Poaceae), *Plantago maritima* (Plantaginaceae), *Chuquiraga aurea* y *Senecio patagonicus* (Asteraceae) (Morrone, 2001a).

**-Subregión Subantártica:** pertenece a la Región Andina. Comprende los Andes australes, desde los 37° de latitud sur hasta el Cabo de Hornos, incluyendo el archipiélago del sur de Chile y Argentina, y las Islas Malvinas, Georgia del Sur y Juan Fernández. El clima es templado y húmedo, con una temperatura promedio oscila entre 5.4 °C y 9.5 °C. La precipitación promedio es de 5000 mm en lado occidental y de 700-800 mm en el lado oriental. Si bien, la subregión se caracteriza por el predominio de bosques con especies de géneros australes como *Nothofagus*, *Dacrydium* y *Pilgerodendron*, entre otros, también hay páramos y áreas sin *Nothofagus*, como en las Islas Malvinas y Juan Fernández. La inclusión de las Islas Malvinas en esta subregión, fue sustentada por Ringuelet (1955) y mas recientemente por Morrone, (1993) y Morrone *et al.* (1994).

Morrone (2001a), reconoce 6 provincias, de las cuales se tomaron las siguientes cuatro debido a la ausencia de datos en las provincias de Islas Malvinas y Juan Fernández.

**-Provincia del Maule:** se sitúa en el sur de Chile y Argentina entre 34° y 37° de latitud sur (Cabrera y Willink, 1973, Morrone, 2000). Esta área se caracteriza por la presencia de bosques templados transicionales, con algunos elementos bióticos de la subregión Chilena Central. Entre las especies dominantes de plantas se encuentran *Nothofagus alexandri*, *N. leoni*, *N. pumilio* (Nothofagaceae), *Aristotelia chilensis* (Elaeocarpaceae), y *Laurelia sempervicens* (Monimiaceae) (Cabrera y Willink, 1973). También se observan pequeños bosques de *Araucaria araucana* de la familia Araucariaceae (Peña, 1966, Cabrera y Willink, 1973, Morrone, 2000).

**-Provincia del BosqueValdiviano:** situada en el sur de Chile y Argentina, al sur de la provincia del Maule, alcanzando los 47° de latitud sur (Kuschel, 1960, Cabrera y Willink, 1973, Morrone, 2000). Caracterizada por bosques templados, entre las especies dominantes de plantas se encuentran, entre otras *Nothofagus antartica*, *N. betuloides* (Nothofagaceae) y *Weinmannia trichosperma* (Cuneonaceae) (Cabrera y Willink, 1973, Morrone, 2000).

**-Provincia del Bosque Magallánico:** situada en el sur de Chile, desde 47° de latitud sur hasta cabo de Hornos, y sur de la Argentina en pequeñas porciones del oeste de Santa Cruz y Tierra del Fuego (Kuschel, 1960, Cabrera y Willink, 1973, Morrone, 2000). Se caracteriza por la presencia de bosques xéricos, con abundancia de *Nothofagus betuloides* y bosques siempreverdes pantanosos (Cabrera y Willink, 1973, Dinerstein *et al.* 1995). Entre las especies vegetales dominantes se encuentran *Drimys winteri* (Winteraceae), *Maytenus magellanicus* (Celastraceae), *Nothofagus betuloides*, *N. pumilio* y *N. antarctica* (Nothofagaceae) (Kuschel, 1960, Morrone, 2000).

**-Provincia del Páramo Magallánico:** situada en el sur de Chile y la Argentina, limitada al este por la provincia del Bosque Magallánico (Kuschel, 1960, Morrone, 2000). Entre las especies dominantes se encuentran *Astelia pumila* (Philesiaceae), *Donatia fascicularis* (Donatiaceae), *Drimys winteri* (Winteraceae), *Nothofagus betuloides*, *N. pupilo* (Nothofagaceae), y dentro de la familia Sphagnaceae, *Sphagnum magellanicum* (Kuschel, 1960, Morrone, 2000).

### **Análisis de simplicidad de endemismos (PAE)**

El PAE clasifica localidades, cuadrículas o áreas de acuerdo a sus taxones compartidos (análogos a caracteres) mediante la solución más simple (criterio de simplicidad o *parsimonia*). Esta metodología fue desarrollada originalmente por Rosen (1988) para su aplicación en Paleontología utilizando las localidades de muestreo como unidades de estudio. Por otro lado, plantea una analogía con la sistemática filogenética a partir de la cual se interpreta a las localidades como taxones. Según Rosen (1988), este tipo de análisis permite obtener cladogramas de áreas, en las cuales estas se encuentran agrupadas por la presencia de sinapomorfías geográficas (taxones compartidos entre más de una localidad).

Sobre la base de estas ideas, Craw (1988) presenta una variación al método de Rosen (1988) utilizando áreas que define de alto y bajo endemismo en lugar de localidades puntuales. Propone modificar el método original agregando información de clados monofiléticos. De esta manera, construye matrices de datos de áreas de endemismo por taxones. Para Craw (1988) las reversiones de los caracteres son interpretadas como extinciones; mientras que los paralelismos son interpretados como dispersiones.

Por otro lado, Cracraft (1991) propone un método similar al de Craw (1988). En él se construye una matriz de datos de áreas por taxones. Para agregar la información relativa a categorías taxonómicas mayores agrega una nueva columna a la matriz. La diferencia entre la

codificación de taxones de rango superior aplicada por Craw y la aplicada por Cracraft es sólo aparente, ya que si los caracteres multiestado de Craw son desdoblados para codificarlos como binarios las matrices resultarían coincidentes. Este autor destaca que las diferencias principales con el método de Rosen (1988) que utiliza como unidades de estudio áreas de endemismos predeterminadas, asumiendo de esta manera un grado de no aleatoriedad histórica y biogeográfica en los datos que están basados en distribuciones empíricas originales y por otro lado, impone cierta estructura jerárquica a los datos al codificar distribuciones de las subespecies, especies y géneros. Concluyendo que la finalidad de este método es obtener un cladograma de áreas que muestre las relaciones entre las áreas de endemismo utilizadas como unidades.

Por último, Morrone (1994) propone la aplicación de un algoritmo de simplicidad para delimitar áreas de endemismos, utilizando como unidades de análisis cuadrículas, que serán reunidas por las presencias compartidas de taxones. Este método consiste en dividir la región a ser analizada en cuadrículas, y a partir de ellas y de la información distribucional de los taxones se construye una matriz de cuadrículas por taxones. En esta matriz las cuadrículas representan las unidades de estudio y la presencia/ausencia de los taxones los caracteres. A través de la aplicación del algoritmo de simplicidad se obtiene a partir de la matriz un cladograma, donde aquellos grupos de cuadrículas que están reunidos por la presencia de dos o más taxones son considerados como áreas de endemismos. Finalmente las distribuciones de los taxones que están sustentando cada área se vuelcan en el mapa para delinear con mayor precisión sus límites.

El PAE basado en áreas de endemismos se basa en la construcción de una matriz de áreas X taxones en donde la presencia de un taxón en un área dada será codificado como 1 y su ausencia 0. A dicha matriz se le aplica un algoritmo de simplicidad obteniendo un cladograma de relaciones de áreas en donde se pueden interpretar los patrones de distribución de los taxones. La idea subyacente es utilizar el algoritmo de simplicidad para maximizar la congruencia entre los patrones de distribución, y se basa en una analogía con la sistemática filogenética. De este modo, las áreas de estudio (en este caso áreas de endemismo) son análogas a los taxones en un estudio sistemático, en tanto que la presencia o ausencia de un área se considera análoga a los caracteres. Los taxones utilizados no necesitan estar relacionados entre sí, ni filogenéticamente, ni ecológicamente. Este método no utiliza información filogenética de los taxones por lo que ha recibido numerosas críticas (Humphries, 1989; De Santos, 2005). Sin embargo, el PAE permite agrupar áreas según las presencias

compartidas de taxones, aún cuando no permita inferir claramente relaciones históricas entre ellas, ya que no es discernible en que medida el patrón resultante se debe a factores ecológicos y en que medida a patrones históricos (Rosen, 1988; Cracraft, 1991). Puede ser utilizado para establecer homologías biogeográficas para desarrollar un análisis biogeográfico histórico. En este sentido, Morrone (2001b) discute el concepto de homología biogeográfica y sus relaciones con las metodologías biogeográficas disponibles. Homología significa “equivalencias de partes”, siendo el procedimiento empleado para establecer comparaciones taxonómicas válidas (de Pinna, 1991). En un contexto sistemático, de Pinna (1991), reconoce dos estadios homología primaria y secundaria. La homología primaria (estadio de generación de hipótesis) es una conjetura sobre la correspondencia entre partes de organismos diferentes. La homología secundaria (estadio de legitimación de hipótesis) representa la contratación de dicha conjetura, a través de la congruencia con enunciados similares en el cladograma.

Se trata de un concepto comparativo, donde cada enunciado de homología individual interactúa con otros enunciados semejantes. Si se parte de una analogía entre taxonomía y biogeografía, se puede considerar a las distribuciones de taxones individuales como enunciados sobre homología biogeográfica que comparamos (Morrone, 2001b). Es decir, si las distribuciones de dos o más taxones diferentes distribuidos en las mismas áreas son homólogos o no. La homología biogeográfica primaria hace referencia a una conjetura sobre una historia biogeográfica común, la cual postula que diferentes taxones se hallan integrados espacio-temporalmente en una misma biota. Una manera de postular este tipo de homología es a partir de un análisis panbiogeográfico, el cual compara trazos individuales de taxones diferentes para detectar trazos generalizados. Otra manera de postular este tipo de homología es a partir de un Análisis de Simplicidad de Endemismos, en cuyo caso los clados obtenidos son considerados trazos generalizados.

La homología biogeográfica secundaria se refiere a la constatación de la homología primaria hipotetizada. Un análisis biogeográfico cladístico permite comparar cladogramas taxonómicos de áreas (obtenidos remplazando en los cladogramas taxonómicos los taxones terminales por áreas que ellos habitan) para obtener un cladograma general de áreas. A partir de éste, se puede deducir la secuencia de fragmentación de las áreas analizadas.

### **Metodología adoptada para este análisis**

A continuación se detallan los pasos que se siguieron para poder obtener los cladogramas más parsimoniosos:

-obtención de los datos de distribución de los taxones considerados en el análisis. La información acerca de la distribución de las especies fue obtenida de las recolecciones en el campo, pertenecientes a la colección del Museo de La Plata, y de las citas bibliográficas, considerándose un total de 51 especies, 21 pertenecientes al género *Dasyhelea* y 30 pertenecientes a la subfamilia Forcipomyiinae.

-construcción de matrices de áreas de endemismo por taxa. La construcción de las matrices de áreas por taxones se llevó a cabo utilizando el programa WINCLADA (Nixon, 1999). Una de las matrices fue confeccionada reuniendo sólo los datos del género *Dasyhelea* presentes en Patagonia, que resultó en una matriz de 7 áreas por 22 taxones (tabla III), en la cual se excluye a la subregión de Chile Central por no tener taxones representados. Por otro lado, se construyó una matriz utilizando los datos de distribución del género *Dasyhelea* y de los géneros *Atrichopogon* y *Forcipomyia*, (ocho áreas por 52 taxones) (Tabla IV). Para enraizar el árbol, se colocó como grupo externo un área hipotética en la cual los taxones están ausentes (codificada como todos 0).

-análisis de las matrices utilizando un algoritmo de simplicidad. En ambos casos, el análisis de las matrices se realizó con el programa NONA (Goloboff, 1996) utilizando un algoritmo de búsqueda exacto. Al obtener varios árboles igualmente parsimoniosos (simples), se realizó un consenso estricto para obtener un árbol que muestre los grupos representados en la totalidad de los árboles resultantes. Por otro lado, para poder identificar las áreas que están mejor soportadas por los taxones se aplicó el soporte de Bremer (Bremer, 1994).

## Resultados

Sobre la base de los datos de distribución del género *Dasyhelea* se obtuvieron dos cladogramas igualmente parsimoniosos (Fig. 219), de 26 pasos de longitud, índice de consistencia de 80 e índice de retención de 72. El cladograma de consenso estricto, como así el soporte de Bremer resultante pueden observarse en la Figura 219.

Los dos cladogramas conservan las mismas relaciones de áreas, difiriendo únicamente en la topología interna del clado formado por las Provincias del Maule, del Bosque Valdiviano y del Bosque Magallánico. En el cladograma **A** la provincia del Maule se encuentra como área hermana del par formado por Bosque Valdiviano y Bosque Magallánico. En tanto que en el árbol **B** el Bosque Magallánico se presenta como el área hermana del par



formado por la provincia del Maule y del Bosque Valdiviano. En ambos cladogramas el clado mencionado esta soportado por *Dasyhelea monticola* y *D. yamana* (Tabla II).

Nodos	Cladograma A	Cladograma B
<b>1</b>	<i>Dasyhelea pseudolacustris</i>	<i>Dasyhelea pseudolacustris</i>
<b>2</b>	<i>Dasyhelea cincta</i> ; <i>D. andensis</i> ; <i>D. lacustris</i> ; <i>D. shannoni</i>	<i>Dasyhelea cincta</i> ; <i>D. andensis</i> ; <i>D. lacustris</i>
<b>3</b>	<i>Dasyhelea monticola</i> ; <i>D. yamana</i>	<i>Dasyhelea monticola</i> ; <i>D. yamana</i>
<b>4</b>	<i>Dasyhelea reynoldsi</i>	<i>Dasyhelea dellapei</i>

**Tabla II:** Sinapomorfías presentes en los cladogramas A y B.

Buscando comprender mejor las relaciones biogeográficas de estas áreas se realizó un nuevo análisis adicionando los datos de distribución de los géneros *Atrichopogon* y *Forcipomyia* (Spinelli *et al.* 2006). El análisis dio como resultado la obtención de seis cladogramas igualmente parsimoniosos (Figs. 220-222) de 68 pasos de longitud, índice de consistencia de 75 e índice de retención de 63. El cladograma de consenso estricto y el soporte de Bremer obtenido pueden observarse en la Figura 223.

Los seis cladogramas tienen en común el clado formado por las provincias del Maule, Bosque Valdiviano y Bosque Magallánico, difiriendo sólo en su topología interna.

Entre los seis cladogramas se observan las siguientes similitudes, los cladogramas **A**, **B**, **D** y **E** comparten el clado formado por la Provincia del Bosque Magallánico como área hermana del par del Maule y Bosque Valdiviano, sustentado por *Atrichopogon obnubilus*, *A. obfuscatus*, *Dasyhelea monticola* y *D. yamana*. Los cladogramas **C** y **F** tienen en común el clado formado por la Provincia del Maule como área hermana del par Bosque Valdiviano y del Bosque Magallánico soportado por *Atrichopogon obnubilus*, *A. obfuscatus*, *Forcipomyia chilensis*, *Dasyhelea monticola* y *D. yamana*.

El resto de las áreas presentan diferentes relaciones, pero de los seis árboles cuatro presentan el clado formado por las provincias del Maule, del Bosque Valdiviano y del Bosque Magallánico como grupo hermano de la Subregión Patagónica, en tanto que en los dos restantes este clado se halla como grupo hermano de Chile Central y Páramo Magallánico.

## Discusión

Los resultados obtenidos en este análisis, considerando al género *Dasyhelea*, y posteriormente a los dos géneros pertenecientes a la subfamilia Forcipomyiinae, muestran grandes similitudes, ya que en ambos, se conserva el clado formado por las provincias del Maule, Bosque Valdiviano y del Bosque Magallánico, difiriendo únicamente en su topología interna. Por otro lado, en los cladogramas resultantes del género *Dasyhelea*, la Subregión Patagónica se presenta como área hermana del clado mencionado anteriormente, en tanto que esta área se presenta como área hermana de dicho clado en sólo cuatro de los seis cladogramas al adicionar a los géneros *Forcipomyia* y *Atrichopogon*. El resto de las áreas presentan diferentes relaciones en referencia al clado anteriormente mencionado.

Marino *et al.* (2001) y Spinelli *et al.* (2006) realizan análisis biogeográficos en el sur de América del Sur sobre la base de distribución de géneros de la familia Ceratopogonidae. Marino *et al.* (2001) siguiendo el esquema biogeográfico propuesto por Morrone (1999) realizan un Análisis de Simplicidad de Endemismo (PAE) sobre la base de los datos obtenidos de la distribución de 34 especies de ceratopogónidos. Recientemente Spinelli *et al.* (2006) realizan otro Análisis de Simplicidad de Endemismos (PAE) sobre la base de los modelos de distribución de 30 especies de Forcipomyiinae (23 especies de *Forcipomyia* y 7 de *Atrichopogon*). Los resultados obtenidos en dichos análisis son coincidentes, al menos en parte, con los obtenidos en el presente trabajo, conservándose el clado formado por las provincias del Maule, Bosque Valdiviano y Bosque Magallánico difiriendo sólo en su topología interna.

En los análisis efectuados por Marino *et al.* (2001) y Spinelli *et al.* (2006) se observa un clado formado por la Provincia del Monte y la Subregión Patagónica. Este resultado es similar, en parte, al que se propone en el presente estudio al adicionar los géneros *Forcipomyia* y *Atrichopogon*, ya que de los seis cladogramas obtenidos en sólo dos de ellos se presenta el clado antes mencionado. Dicho clado no se evidencia al analizar las distribuciones de las especies del género *Dasyhelea*, esto podría explicarse sobre la base de la poca información que se dispone en las colecciones de las especies aquí tratadas para la provincia del Monte (*D. pailemanensis* n. sp.). Sin embargo, al incluir las especies consideradas de la subfamilia Forcipomyiinae se resuelve parcialmente la posición de las provincias del Monte y

Subregión Patagónica, debido a un incremento de los taxones considerados en la provincia del Monte.

Morrone *et al.* (1994) y Posadas & Morrone (2001); realizaron análisis biogeográficos de la Subregión Subantártica. Morrone *et al.* (1994), realizan su estudio sobre la base de la distribución y datos filogenéticos de 67 especies de coleópteros, el cual se llevó a cabo utilizando la técnica TAS (Tree-Area Statements) de Nelson & Ladiges (1991). En dicho estudio no se consideró a la Subregión de Chile Central por no tener taxones representados, por otro lado, consideran a la Provincia de islas Malvinas, la cual no es considerada en el presente estudio. Los resultados obtenidos por estos autores es que las provincias meridionales no constituyen un grupo monofilético, ya que la provincia del Bosque Valdiviano aparece como hermana del conjunto formado por las islas Malvinas, Bosque Magallánico y Páramo Magallánico, a su vez la provincia del Maule aparece como hermana del conjunto formado por las restantes cuatro provincias. Las diferencias que se observan respecto de los resultados obtenidos en el presente estudio, es que las provincias de Bosque Magallánico y Páramo Magallánico forman un grupo monofilético, mientras que el resto de las provincias se presentan como áreas hermanas de dicho clado.

Posadas & Morrone (2001) realizaron un estudio biogeográfico para establecer las relaciones entre las Subregiones Subantártica y la Subregión Chilena Central, sobre la base de los datos de distribución y filogenéticos de 6 géneros y un grupo genérico de coleópteros Curculionidae, sumando un total de 69 especies. Para tal fin, utilizaron las técnicas de árboles reconciliados (Page, 1994) y simplicidad cuantitativa de Brooks (BPA) (Wiley, 1987). El análisis de los datos mostró en ambos casos el mismo resultado, presentándose la Subregión de Chile Central como área hermana de las provincias Subantárticas septentrionales (Maule y Bosque Valdiviano). A su vez, estas tres áreas son hermanas del grupo formado por las restantes provincias Subantárticas islas Malvinas, Páramo Magallánico y Bosque Magallánico. Por otro lado, estos autores aplicaron Análisis de Dispersión y Vicarianza (DIVA) con el objeto de evaluar la aparente conexión entre la Subregión Chilena Central y las provincias del norte de la Subregión Subantártica (del Maule y Bosque Valdiviano). Los resultados utilizando DIVA muestran que la complejidad de las relaciones entre el norte de la Subregión Subantártica y la Subregión Chilena Central podría deberse a eventos de dispersión. De hecho, los eventos de dispersión más frecuentes implican siempre a la provincia del Maule, ya sea respecto a la Subregión Chilena Central o a la Provincia del Bosque Valdiviano, de aquí que su aparente complejidad biogeográfica pueda adjudicarse a la

dispersión y a la capacidad de la biota de colonizar otras áreas. Por otra parte, las relaciones entre las tres provincias meridionales de la Subregión Subantártica, manifiestas tanto en la aplicación de BPA y árboles reconciliados corresponderían a eventos vicariantes, corroborado a través de DIVA, que muestras bajas frecuencias de dispersión entre estas áreas y donde la frecuencia de vicarianza más alta corresponde a la separación de Malvinas del par formado por Bosque Magallánico y Páramo Magallánico. Los resultados de este análisis concuerdan con los obtenidos por Morrone *et al.* (1994), a excepción de que la Subregión Subantártica no se presenta como monofilética, ya que la Subregión Chilena Central se observa como área hermana de las provincias del norte de dicha subregión (Provincia del Maule y del Bosque Valdiviano).

Dado que el PAE no utiliza filogenia, la interpretación de sus resultados desde un punto de vista histórico es problemático. El PAE se acerca a resultados obtenidos con metodologías cladísticas cuando los datos presentan muy poco ruido biogeográfico (e.g. dispersión, extinción) (Cracraft, 1991; De Santos, 2005; Brooks & van Veller, 2003). Por lo tanto, las diferencias que se observan en los resultados obtenidos por Morrone *et al.* (1994) y Posadas & Morrone (2001), en relación a los obtenidos durante este análisis, pueden ser atribuidas a las diferencias ecológicas que presentan los taxa en estudio. Por un lado, los taxones que proponen Morrone *et al.* (1994) y Posadas & Morrone (2001) para la realización de sus estudios son sobre la base de insectos terrestres, mientras que los taxones utilizados para este análisis son acuáticos. En consecuencia, es importante destacar que la distribución de las especies de ceratopogónidos consideradas quedará restringida a la disponibilidad de aquellos cuerpos de agua dulce que han sido relevados en el área de estudio.

En lo que estrictamente se refiere a los ceratopogónidos, las similitudes observadas en los análisis de Marino *et al.* (2001), Spinelli *et al.* (2006) y los obtenidos en este estudio, pueden deberse a una similitud ecológica entre las áreas, ya que los taxones que las están agrupando podrían tener los mismos requerimientos ecológicos. Por otro lado, dichas áreas podrían presentar los mismos tipos de ambientes en donde los ceratopogónidos cumplen su ciclo ontogenético.

Por último, para lograr un análisis acabado de la familia Ceratopogonidae, sería de fundamental importancia realizar estudios filogenéticos, los cuales brindarán mayor información para ser utilizados en futuros estudios biogeográficos con el fin de dilucidar sus historias biogeográficas.

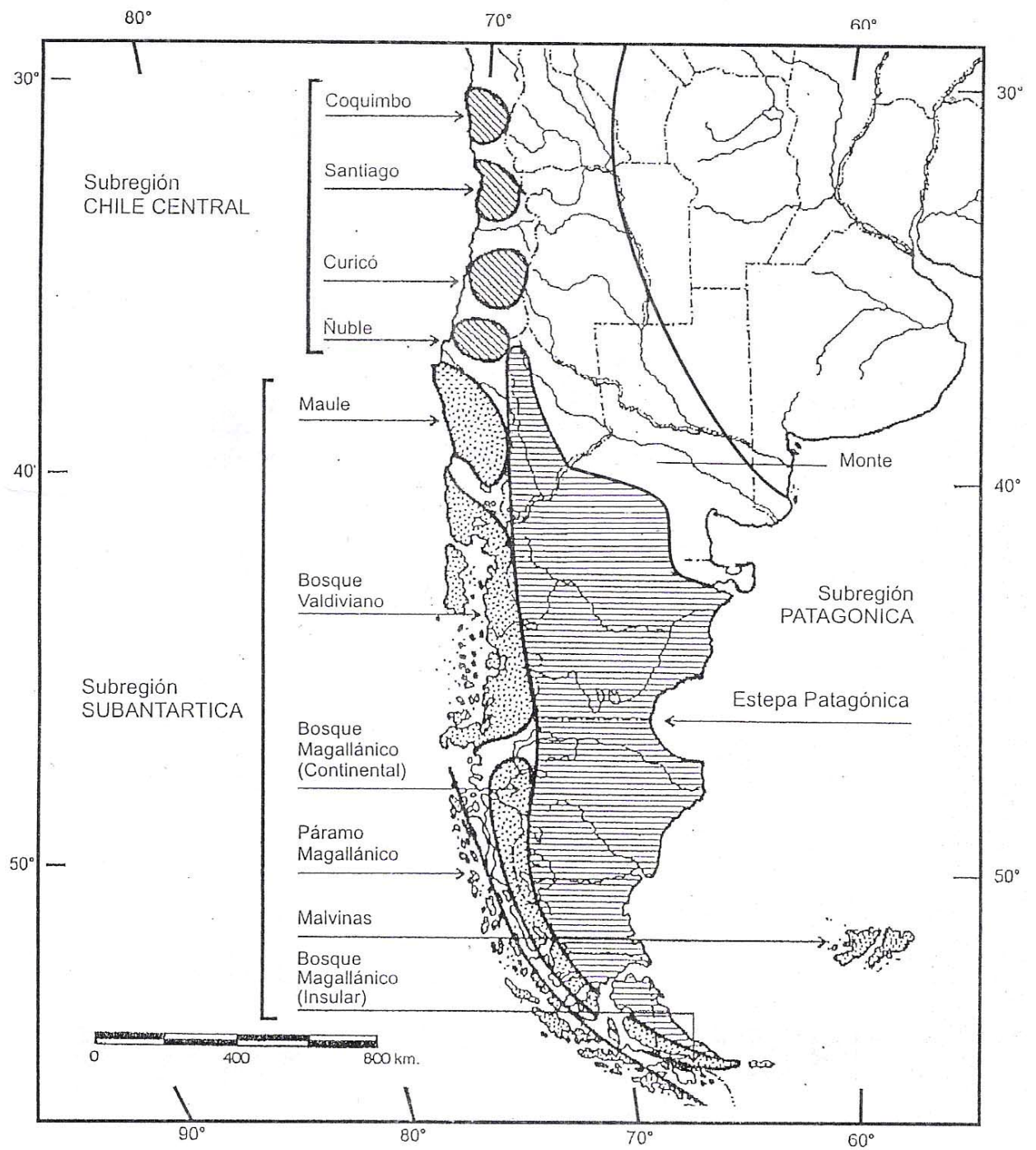


Figura 218. Mapa de endemismo de áreas predeterminadas (Marino *et al.* 2001).

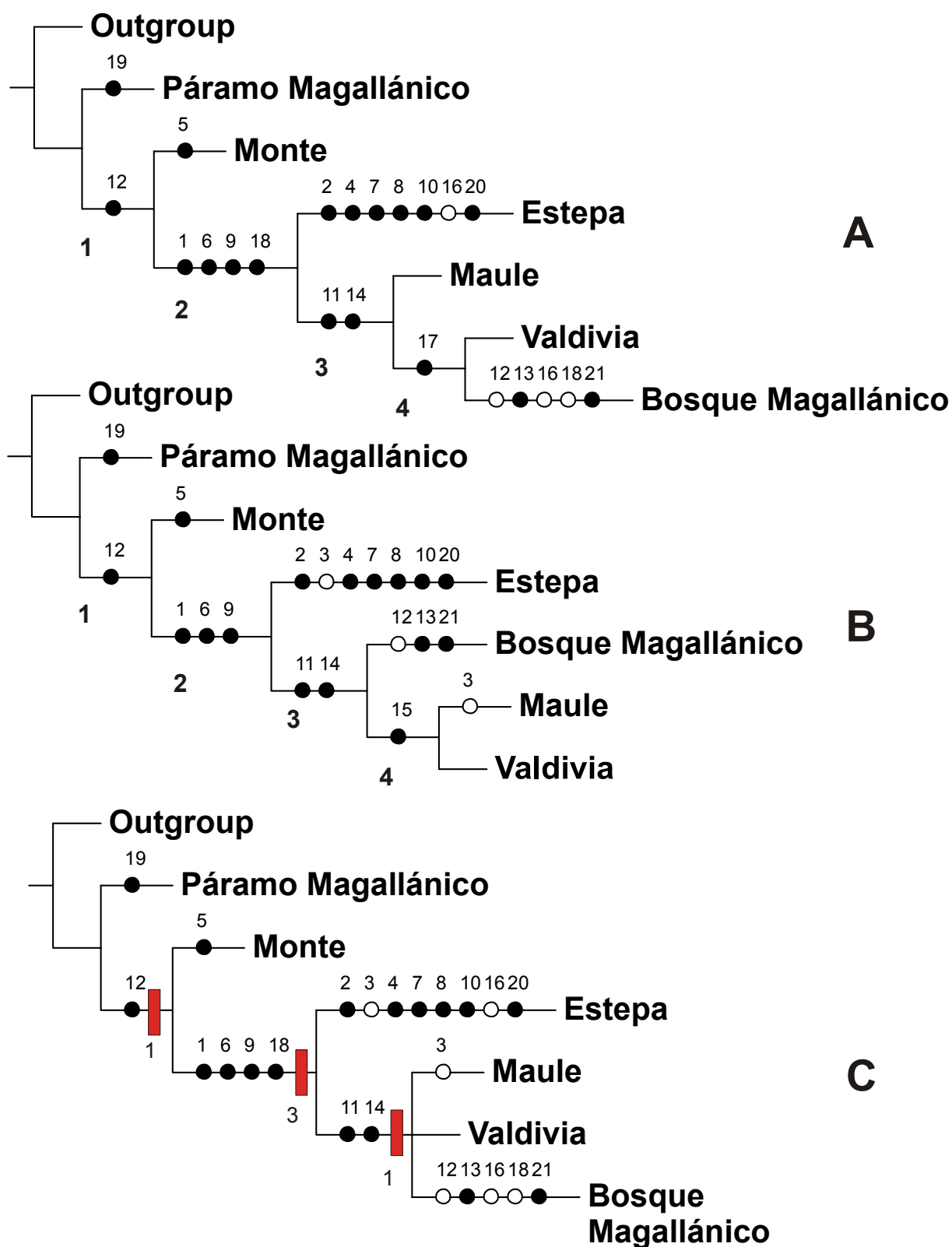


Figura 219. A-B. Cladogramas de áreas del género *Dasyhelea* Kieffer; C. cladograma de consenso estricto y soporte de Bremer (rectángulo).

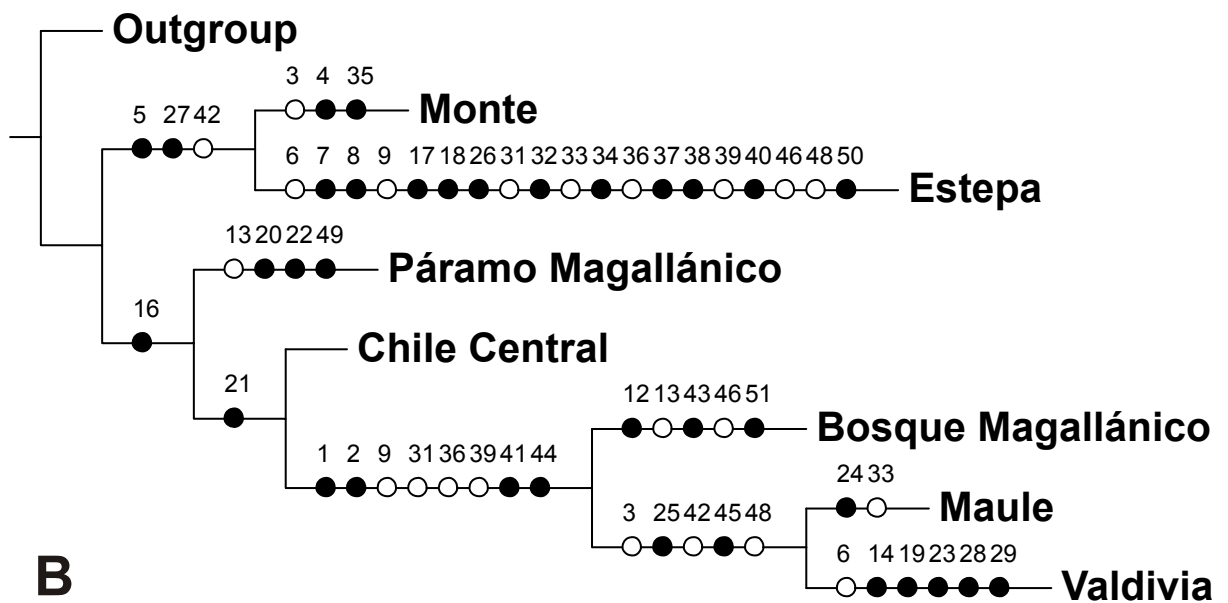
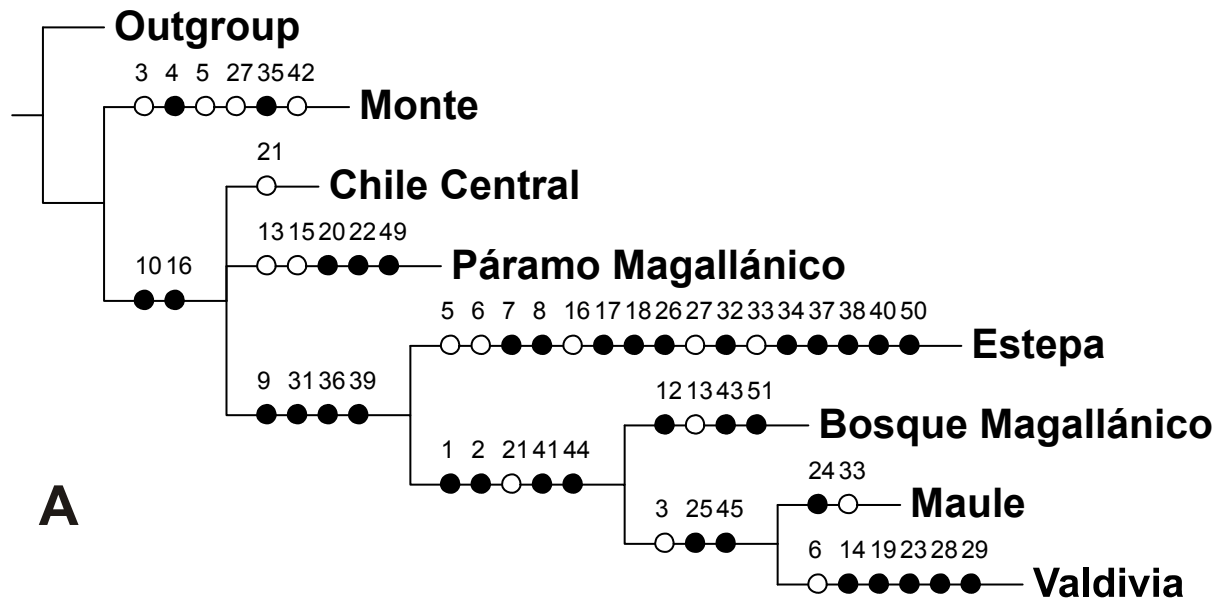


Figura 220. A-B. Cladogramas de áreas de los géneros *Dasyhelea* Kieffer; *Atrichopogon* Kieffer y *Forcipomyia* Meigen.

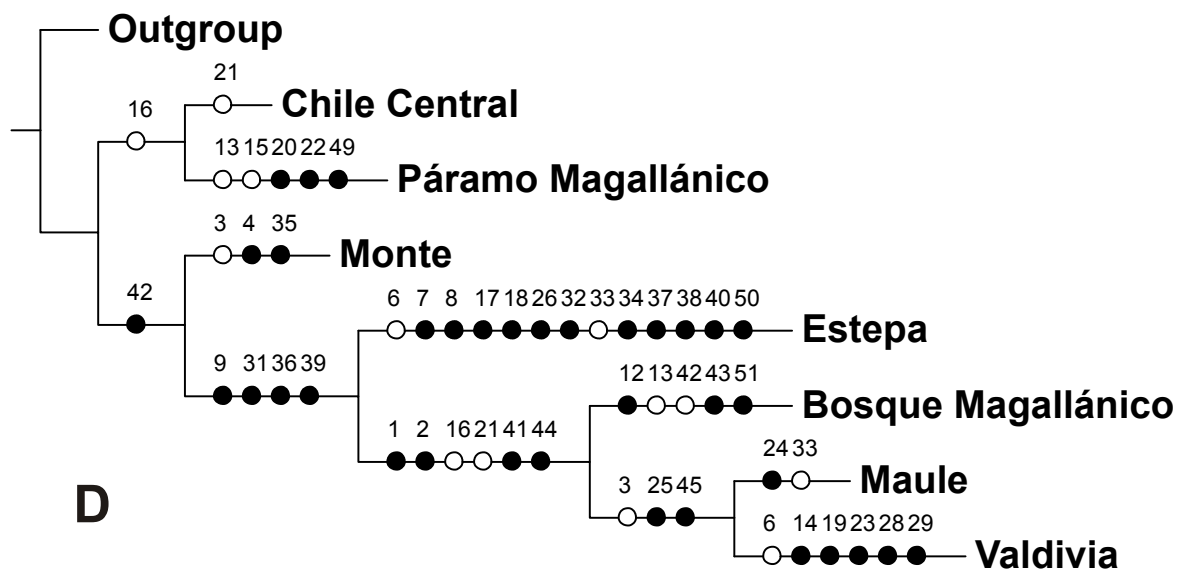
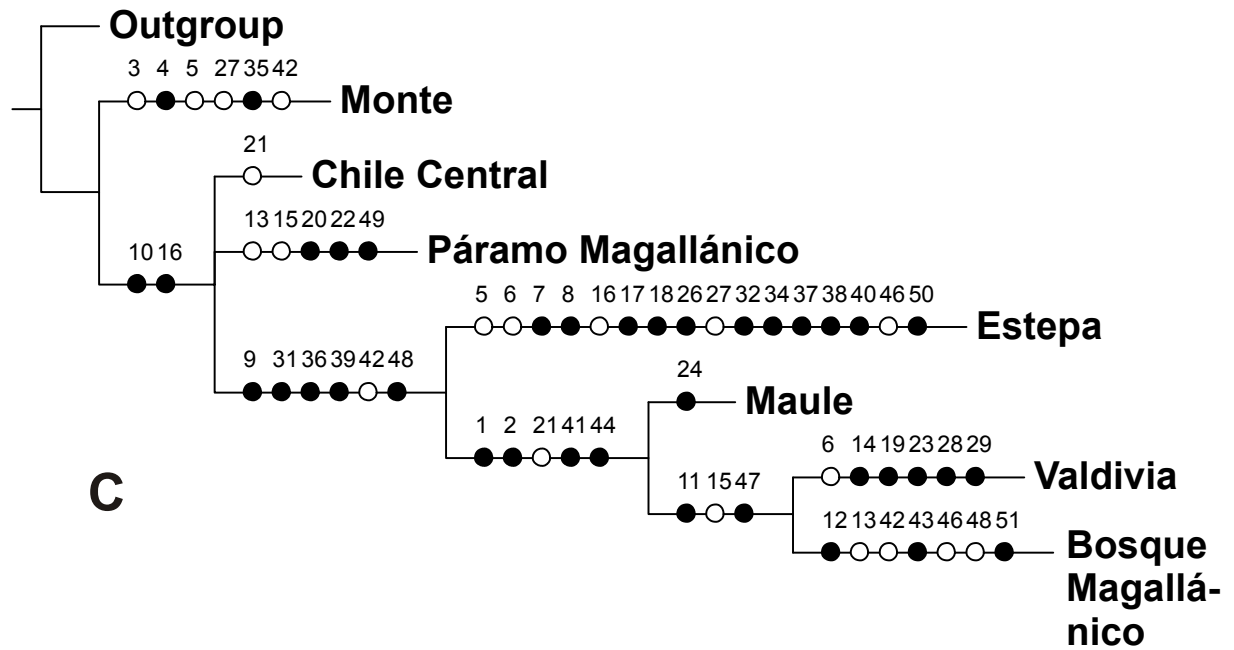


Figura 221. C-D. Cladogramas de áreas de los géneros *Dasyhelea* Kieffer; *Atrichopogon* Kieffer y *Forcipomyia* Meigen.



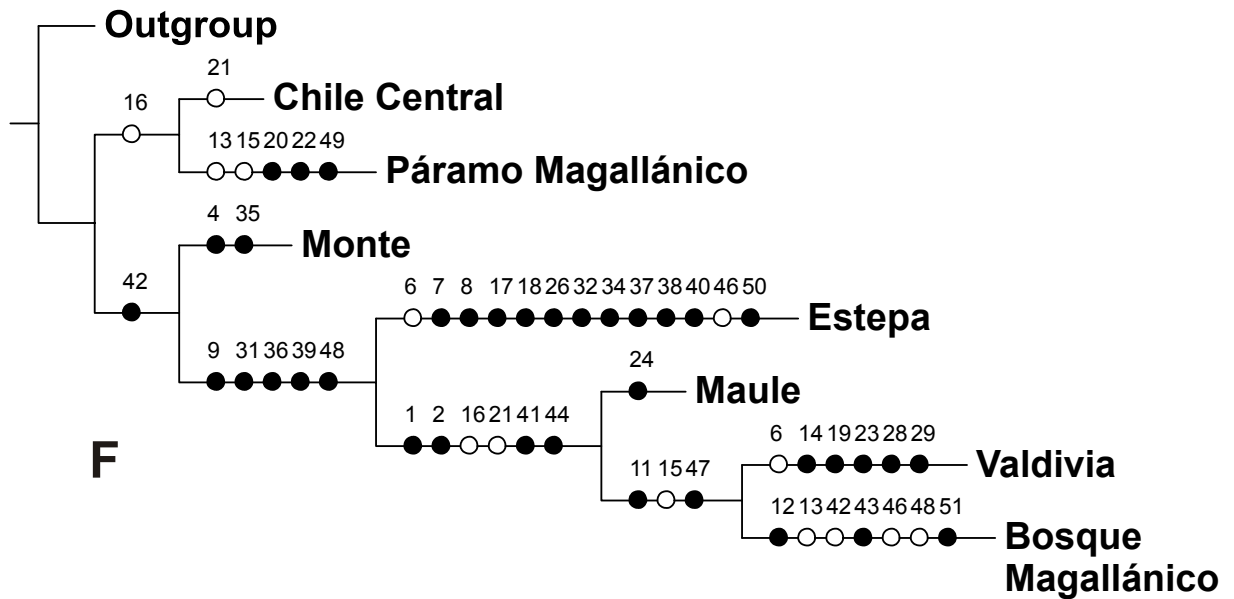
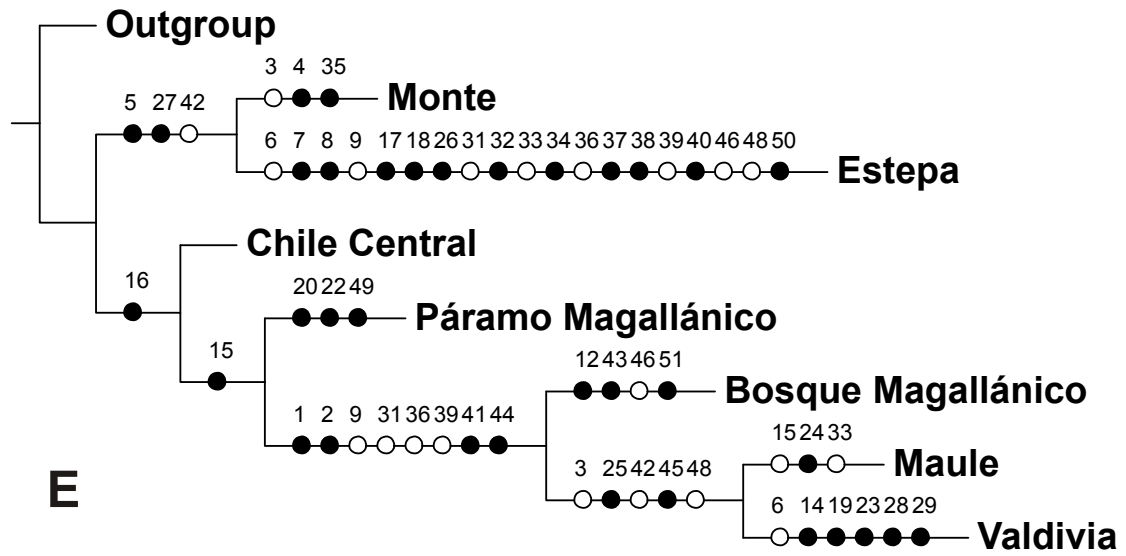


Figura 222. E-F. Cladogramas de áreas de los géneros *Dasyhelea* Kieffer; *Atrichopogon* Kieffer y *Forcipomyia* Meigen.

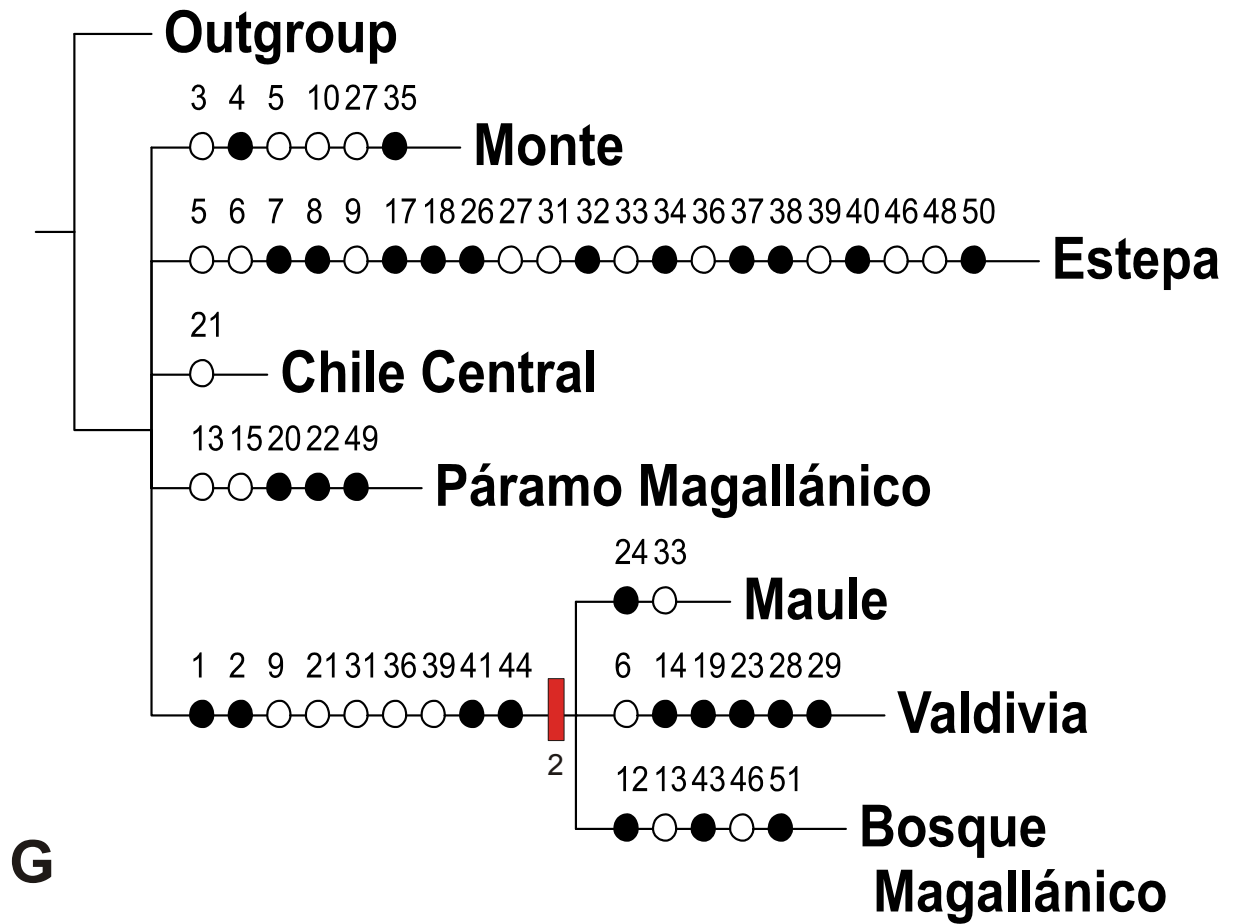


Figura 223. G. Cladograma de consenso estricto y soporte de Bremer (rectángulo) de los géneros *Dasyhelea* Kieffer; *Atrichopogon* Kieffer y *Forcipomyia* Meigen.



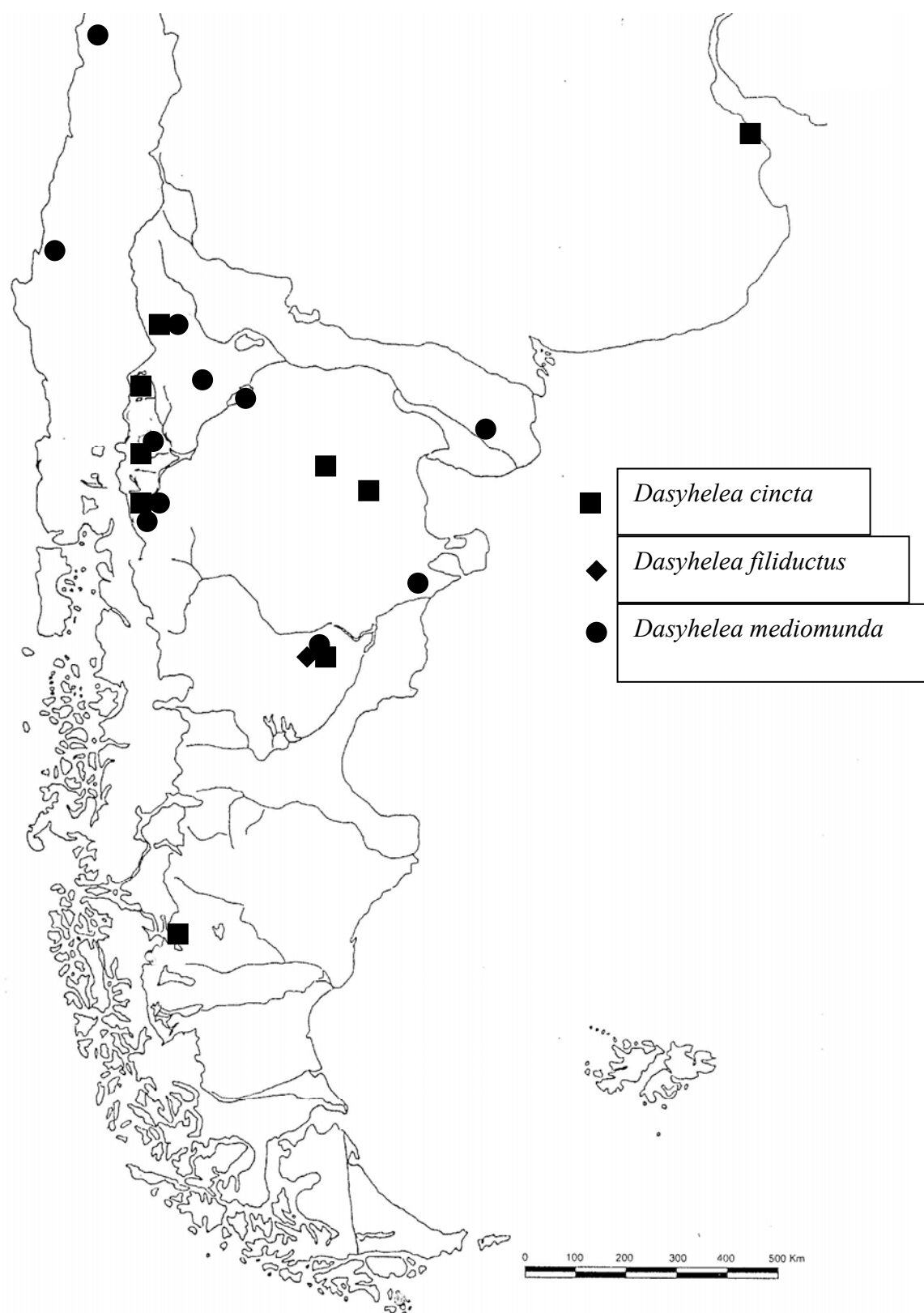


Figura 224. Distribución de las especies del grupo *cincta* (sólo aquellas de Patagonia). *Dasyhelea cincta* está además ampliamente distribuida en el resto de América. *Dasyhelea mediomunda* también conocida de Lima, Perú (localidad tipo).

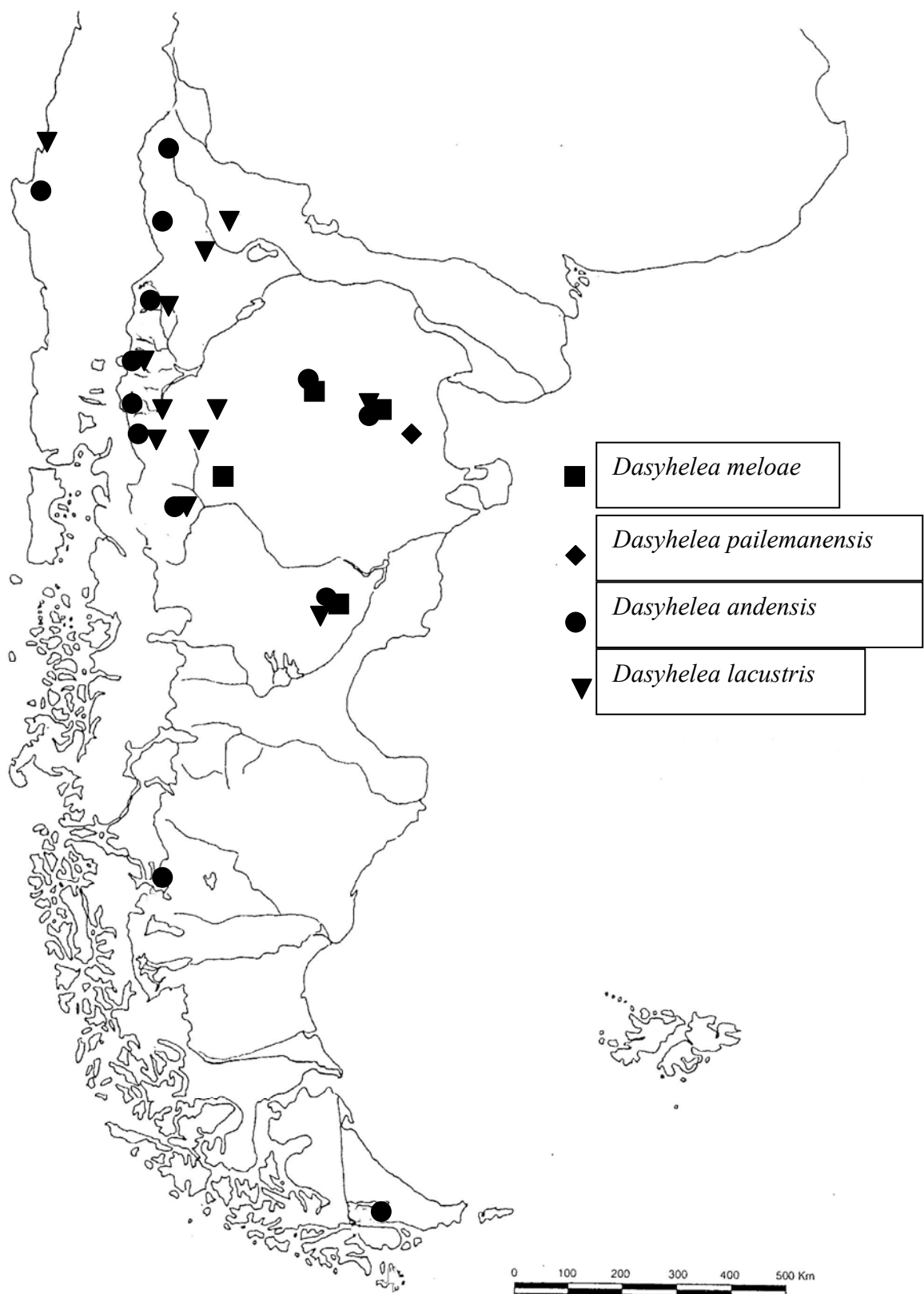


Figura 225. Distribución de las especies del grupo *meloae* y del grupo *mutabilis* (en parte).

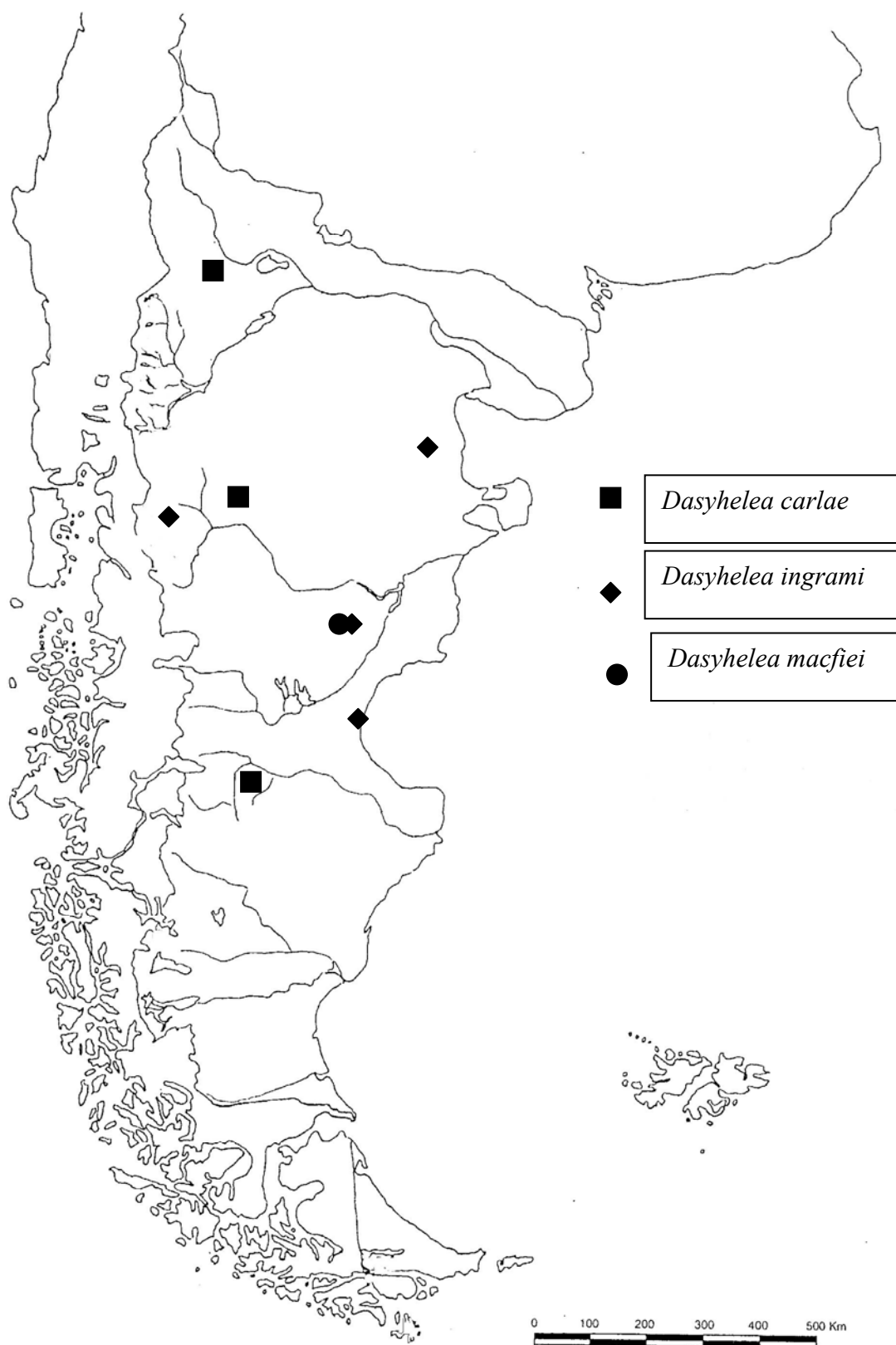


Figura 226. Distribución de las especies del grupo *mutabilis* (en parte).

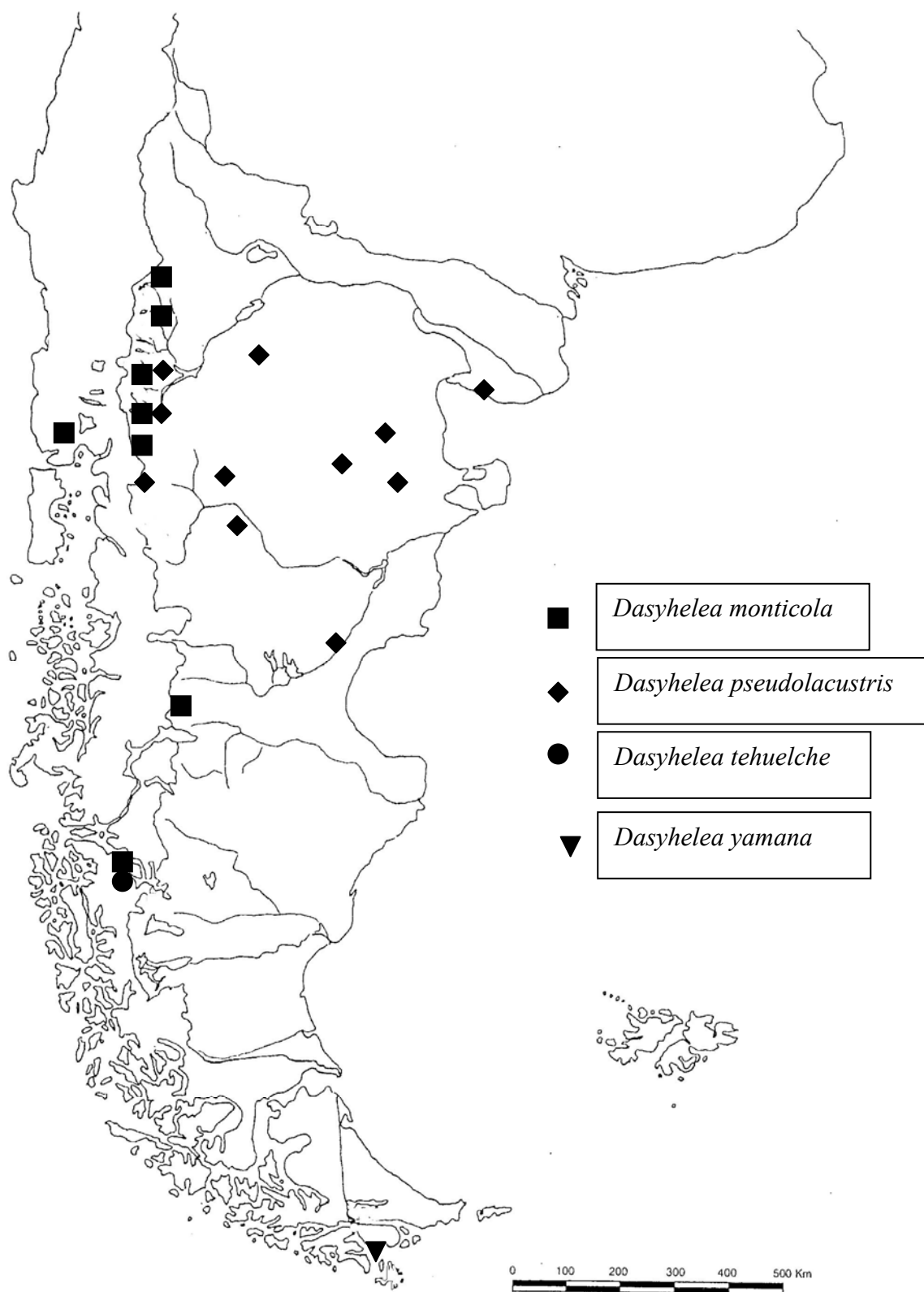


Figura 227. Distribución de las especies del grupo *mutabilis* (en parte).

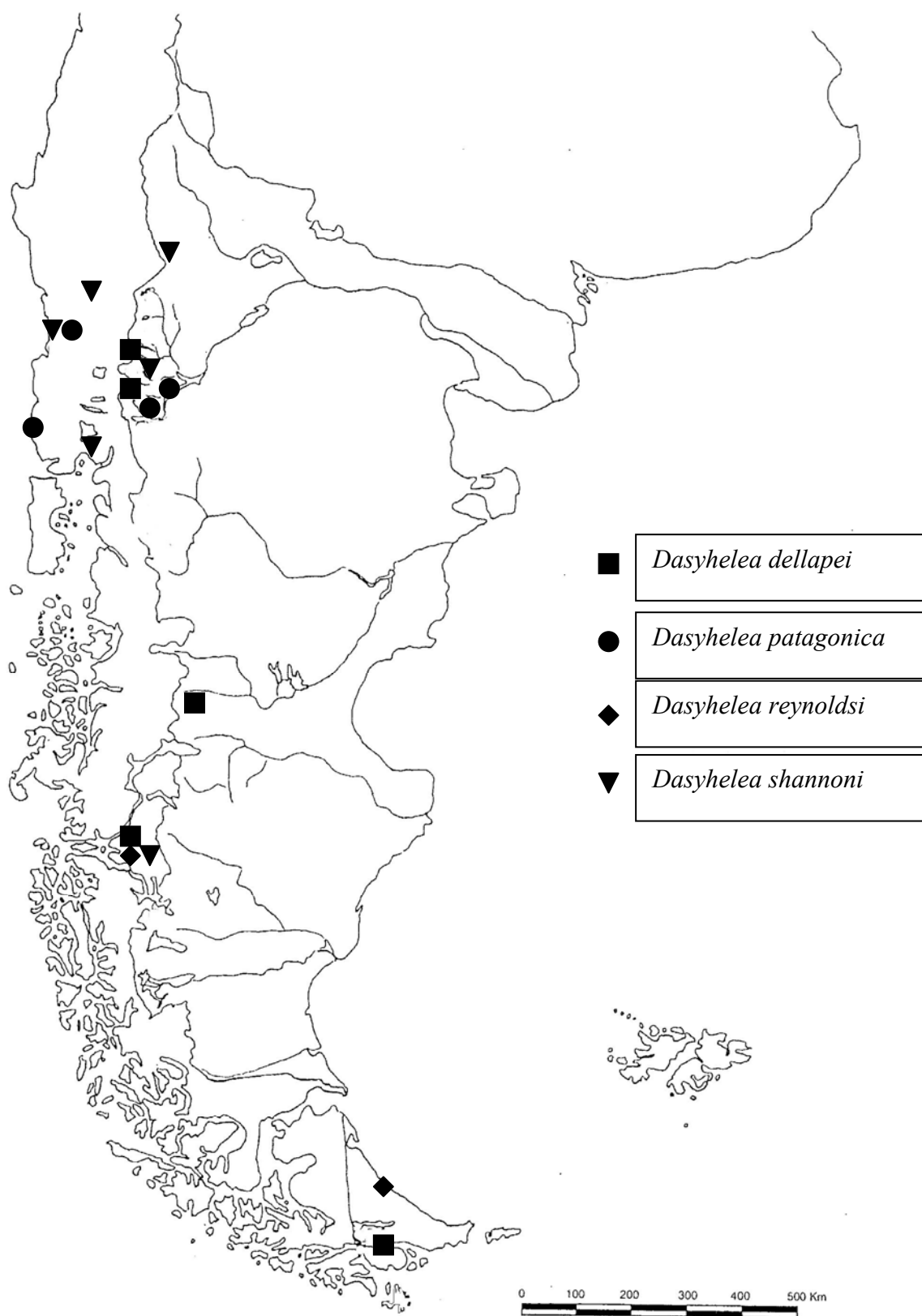


Figura 228. Distribución del grupo *patagonica*.



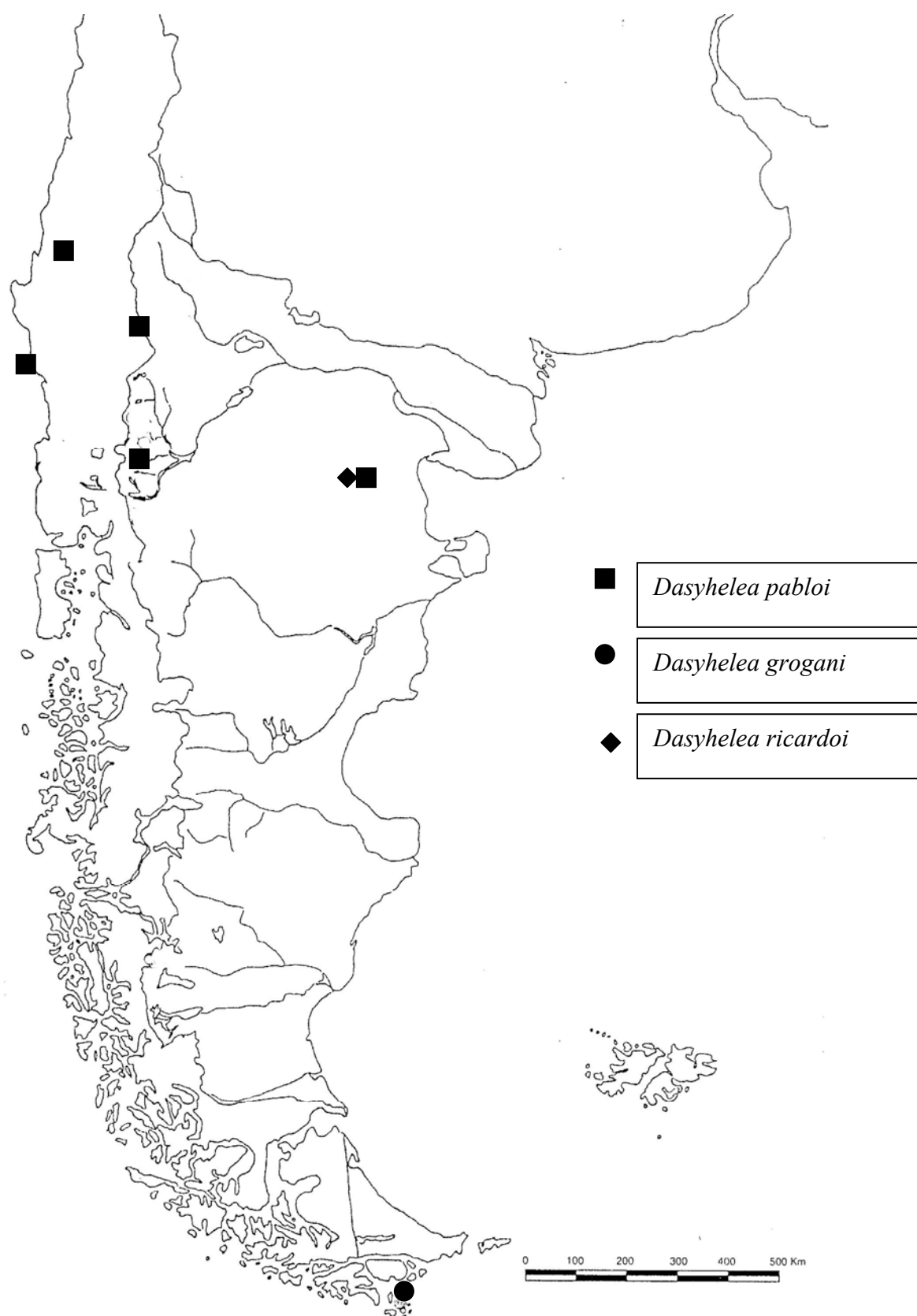


Figura 229. Distribución de las especies *D. pabloi* n. sp.; *D. grogani* n. sp. y *D. ricardoi* n. sp.

## BIBLIOGRAFÍA

- Borkent, A. & L. Forster. 1986. Review of the *Dasyhelea fasciigera* species group (Diptera: Ceratopogonidae) with a revision of the Nearctic species. Can. J. Zool. 64: 1280-1287.
- Borkent, A & G. R. Spinelli.
- 2000. Catalog of the New World Biting Midges South of the United States of America (Diptera: Ceratopogonidae). Contrib. Entom., Internat. Vol 4 (1): 1-107.
  - 2007. Neotropical Ceratopogonidae (Diptera). *Aquatic Biodiversity of Latin America*, J. Adis, J. R. Arias, G. Rueda-Delgado & K. M. Wantzan (eds). Pensoft Publishers, Sofia-Moscow. Vol. 4. 198 pp.
- Borkent, A. & W. W. Wirth. 1997. World Species of Biting Midges (Diptera: Ceratopogonidae). Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 233, 257 pp.
- Bremer, K. 1994. Branch support and tree stability. Cladistics. 10:295-304.
- Brooks, D. R. & M. G. P. van Veller. 2003. Critique of parsimony analysis of endemism as a method of historical biogeography. J. Biogeogr. 30: 819-825.
- Cabrera, A. L. & A. Willink. 1973 Biogeografía de América Latina. Monograph 13 OEA, Washington D.C.
- Clapperton, C. M. 1993. Quaternary Geology and Geomorphology of South America. Elsevier, Amsterdam, pp.
- Cracraft, J. 1991. Patterns of diversification within continental biotas: Hierarchical congruence among the areas endemism of Australian vertebrates. Austr. Syst. Bot. 4: 211-227.

- Craw, R. C. 1988. Continuing the synthesis between pambioogeography, phylogentic systemetics and geology as illustrated by empirical studies on the biogeography of New Zealand and the Chatam Island. *Syst. Zool.* 40: 152-171.
- Coquillett, D. W. 1901. New Diptera in the U. S. National Museum. *Proc. United States National Museum*, 23: 593-618.
- De Santos, C. M. 2005. Parsimony analysis of endemism: time for an epitaph?. *J. Biogeogr.* 32: 1284-1286.
- Dinerstein, E., Olson, D. M., Graham, D. J., Webster, A. L., Primm, S. A., Bookbinder, M. P. & Ledec, G. 1995. *Una evaluación del estado de conservación de las ecoregiones terrestres de América Latina y el Caribe*. WWF & World Bank, Washington D.C. 158 pp.
- Downes, J. A. & W. W. Wirth. 1981. Ceratopogonidae, pp. 393-421. In: *Manual of Nearctic Diptera*, McAlpine, J. F. *et al.* (eds), 1. Agriculture Canada Monograph 27, 647 pp.
- Enderlein, G. 1936. Ordnung: Zweiflügler, Diptera. Abt. 16, 259 pp. In P. Brohmer, P. Ehrmann and G. Ulmer (eds.), *Die Tierwelt Mitteleuropas 6: Insekten III Teil*. Leipzig.
- Edwards, F. W. 1926. On the British biting midges (Diptera: Ceratopogonidae). *Trans. Roy. Entom. Soc. London* 74: 389-426, 2pl.
- Fittkau, E. J. 1969. The fauna of South America. En: *Biogeography and ecology in South America*, E. J. Fittkau, H. Klinge, G. H. Schwab & H. Sioli (eds.), 2. pp. 624-650. Junk, The Hague.
- Goloboff, P. A. 1996. NONA, versión 1.5.1. Publicado por el autor. Tucumán, Argentina.
- Grogan, W. L. & J. A. Wieners. 2006. A new species of the biting midges genus *Dasyhelea* Kieffer (Diptera: Ceratopogonidae) from the Bahamas. *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 108(2): 467-473.

- Halfpeter, G. 1974. Elements anciens de l'entomofaune neotropicale: ses implications biogeographiques. *Quaest. Entom.* 10: 223-262.
- Harold, A. S. & R. D. Mooi. 1994. Areas of endemism: definition and recognition criteria. *Syst. Biol.* 43: 261-266.
- Hovenkamp, P. 1997. Vicariance events, not areas, should be used in biogeographical analysis. *Cladistics*. 13: 67-79.
- Humphries, C. J. 1989. Any advance on assumption 2?. *J. Biogeogr.* 16: 101-102.
- Humphries, C. J. & L. R. Parenti. 1999. *Cladistic biogeography*. 2da ed., Oxford biogeography series N° 12, Oxford University Press, New York.
- Ingram, A. & J. W. S. Macfie. 1931. Ceratopogonidae. In: *Diptera of Patagonia and South Chile*. Part II. Fasc. 4:155-232.
- Johannsen, O. A. 1943. A generic synopsis of the Ceratopogonidae (Heleidae) of the Americas, a bibliography, and a list of the North American species. *Ann. Entomol. Soc. Amer.* 36: 763-791.
- Kieffer, J. J.
- 1906. Diptera. Fam. Chironomidae. In P. Wytsman (ed.), *Genera Insectorum*: Fasc. 42, 78 pp., 4 pls. Bruxelles.
  - 1911. Nouvelles descriptions de chironomides obtenus d'éclosion. *Bull. Société d'Histoire Naturelle de Metz* 27: 1-60. (Jan.).
  - 1913. Chironomidae et Cecidomyiidae. In: *Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique orientale (1911-1912). Resultats scientifiques*, C. A. Alluaud and R. Jeannel (eds.), Diptera (Vol. 5): 1-43, Paris, 351 pp.
  - 1925. Nouveaux genres et nouvelles espèces de chironomides piqueurs. *Archives de l'Institut Pasteur Algérie* 3: 405-430.

Kuschel, G.

-1960. Terrestrial zoology in southern Chile. Proc. R. Soc. London, ser. B. 152: 540-550.

-1969. Biogeography and ecology of South American Coleoptera. In: *Biogeography and ecology in South America*, E. J. Fittkau, J. Illies, H. Klinge, G. H. Schabe & H. Sioli (eds.), 2. pp. 709-722. Junk, The Hague.

Macfie, J. W. S. 1935. Ceratopogonidae (Dipt.) from the river Amazon. Stylops 4: 49-56.

McAlpine, J. F., B. V. Peterson, G. E. Shewell, J. R. Vockeroth & D. M. Wood. 1981. Introduction, pp. 1-7. In: *Manual of Nearctic Diptera*, McAlpine, J. F. *et al.* (eds), 1. Agriculture Canada Monograph 27, 647 pp.

Malloch, J. R.

-1915. The Chironomidae, or midges, of Illinois, with particular reference to the species occurring in the Illinois River. Bull. Ill. St. Lab. Nat. Hist. 10: 275-543, 24 pls.

-1917. A preliminary classification of Diptera, exclusive of Pupipara, based upon larval and pupal characters, with keys to imagines in certain families. Part. 1 Bull. Ill. St. Lab. Nat. Hist., 12: 161-409.

Marino, P. I., G. R. Spinelli & P. Posadas. 2001. Distributional patterns of species of Ceratopogonidae (Diptera) in southern South America. Biogeographica. 77(3): 113-122.

Minaya, G. G. 1978. *Dasyhelea mediomunda*, sp. n. (Diptera: Ceratopogonidae) de la costa central del Perú. Rev. Peruana Entomol. 21(1): 79-81.

Monros, F. 1958. Consideraciones sobre la fauna del sur de Chile y revisión de la tribu Stenomelini (Coleoptera: Crysomelidae). Acta Zool. Lilloana. 15: 143-153.

Morrone, J. J.

-1993. Revisión sistemática de un Nuevo género de Rhytirrhini (Coleoptera: Curculionidae), con un análisis biogeográfico del dominio Subantártico. Bol. Soc. Biol. Concepción. 64: 121-145.

- 1994. On the identification of areas of endemism. *Syst. Biol.* 43: 438-441.
- 1996. The biogeographical Andean subregion: A proposal exemplified by Arthropod taxa (Arachnida, Crustacea and Hexapoda). *Neotropica*. 42(107-108): 103-114.
- 1999. Presentación preliminar de un nuevo esquema biogeográfico de América del Sur. *Biogeographica*. 75(1): 1-16.
- 2000. Biogeographic delimitation of the Subantarctic subregion and its provinces. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Nueva Serie*. 2: 1-15.
- 2001a. *Biogeografía de América Latina y el Caribe*. Manuales & Tesis SEA. Volume 3, Zaragoza, Spain, 148 pp.
- 2001b. Homology, biogeography and areas of endemism. *Diversity and Distributions*. 7: 297-300.

Morrone, J. J., S. Roig-Juñent & J. V. Crisci. 1994. Cladistics biogeography of terrestrial Subantarctic beetles (Insecta: Coleoptera) from South America. *Ntl. Geog. Res. Expl.* 10: 104-115.

Muzón, J; G. R. Spinelli, P. Pessacq, N. Von Ellenrieder, A. L. Estevez, P. I. Marino, P. J. Pérez Goodwyn, E. Angrisano, F. Díaz, L. A. Fernández, S. Mazzucconi, G. Rossi & O. D. Salomón. 2005. Insectos acuáticos de la Meseta del Somuncurá, Patagonia, Argentina. *Inventario preliminar. Rev. Soc. Entomol. Argent.* 64(3-4): 47-67.

Nelson, G. & P. Y. Ladiges. 1991. Standard assumptions for biogeographic analyses. *Australian Systematic Botany*. 4: 41-58.

Nelson, G. & N. I. Platnick. 1981. *Systematics and biogeography: cladistics and vicariance*. Columbia University Press, New York.

Nixon, K. C. 1999. Winclada versión 0.9.99m24 (Beta). Published by the author, Ithaca, USA.

Page, R. D. M. 1994. Maps between trees and cladistic analysis of historical associations among genes, organisms, and areas. *Syst. Biol.* 43: 58-77.

- Paruelo, J. M., A. Beltran, E. Jobbagy, O. E. Sala & R. A. Golluscio. 1998. The climate of Patagonia: General patterns and controls on biotic processes. *Ecología Austral*. 8: 85-101.
- Platnick, N. I. 1991. On areas endemism. *Aust. Syst. Bot.* 4: IX-X.
- Peña, L. E. 1966. A preliminary attempt to divide Chile into entomofaunal regions, based on the Tenebrionidae (Coleoptera). *Postilla* 97:1-17.
- de Pinna, M. C. C. 1991. Concepts and tests of homology in the cladistic paradigm. *Cladistics*. 7: 367-394.
- Posadas, P. & J. J. Morrone. 2001. Biogeografía cladística de la subregión Subantártica: Un análisis basado en taxones de la Familia Curculionidae (Insecta: Coleoptera). In *Introducción a la Biogeografía en América Latina: Teorías, Conceptos, Métodos y Aplicaciones*, J. Llorente-Bousquets y J. J. Morrone (eds.). México: Las Prensas de Ciencias, 267-271 pp.
- Rapoport, E. H. 1968. Algunos problemas biogeográficos del Nuevo mundo con especial referencia a la región Neotropical. En: *Biologie de l'Amerique Australe*, D. Deboutville & E. H. Rapoport (eds.), 4: 55-110. CNRS, Paris.
- Remm, H. J.
- 1962. The genus *Dasyhelea* Kieffer (Diptera: Heleidae) in Estonia. *Tartu Riikliku Ulikooli Toimetised*, 120: 108-133.
  - 1979. A catalogue of the Ceratopogonidae (Diptera) of the Estonian S.S.R. (In Estonian) In: *Dipteroloogilisi Uurimus, Eesti NSV Teaduste Akadeemia*, Tartu, pp. 40-60.
- Ringuelet, R. A.
- 1955. Ubicación zoogeográfica de las islas Malvinas. *Rev. Mus. La Plata (N. S.), Zool.* 6: 419-464.
  - 1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. *Physis* 22(63): 151-170.

-1976. Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre áreas ictiológicas de América del Sur. *Ecosur*, 2(3): 1-222.

Ronderos, M. M., F. Díaz & G. R. Spinelli. 2004. A new species of *Dasyhelea* Kieffer from Argentina, described as adult and pupa (Diptera: Ceratopogonidae). *Trans. Am. Entom. Soc.* 130(2+3): 193-200.

Rosen, B. R. 1988. From fossils to earth history: applied historical biogeography. Pp. 437-431 In: *Analytical Biogeography: An integrated approach to the study of animal and plant distribution*, Myers, A. & Giller, P. (Eds.): Chapman & Hall, London.

Soriano, A., C. P. Movia & R. J. C. Leon. 1983. Deserts and semideserts of Patagonia. In: *Temperate Deserts and Semideserts*, West, N. D. (ed.), Elsevier, pp. 440-453.

Spinelli, G. R.

-1983. Notas sobre Ceratopogonidae (Diptera, Nematocera) de la República Argentina. Una nueva especie del género *Alluaudomyia* Kieffer, redescipción de *Dasyhelea penthesileae* Macfie, y nuevas citas para el género *Stilobezzia* Kieffer. *Limnobiós* 2: 403-411.

-1998. Ceratopogonidae. En J. J. Morrone & S. Coscaron (eds), *Biodiversidad de Artrópodos argentinos*. Una perspectiva biotaxonómica. pp: 314-326. Ediciones Sur, La Plata.

Spinelli, G. R., P. I. Marino & P. Posadas. 2006. The Patagonian species of the genus *Atrichopogon* Kieffer, with a biogeographic analysis based on Forcipomyiinae (Diptera: Ceratopogonidae). *Insect Syst. Evol.* 37(3): 301-324.

Spinelli, G. R. & M. M. Ronderos. 1987. Notas sobre Ceratopogonidae (Diptera: Nematocera) de la República Argentina. Nuevos aportes al conocimiento del género *Dasyhelea* Kieffer. *Neotropica* 33(89): 11-17.

Spinelli, G. R. & W. W. Wirth.



- 1984. Las especies Neotropicales del género *Dasyhelea*, grupo *cincta* (Diptera: Ceratopogonidae). Limnobiós 2: 586-608.
- 1993. Los Ceratopogonidae de la Argentina (Insect: Diptera). Fauna de agua dulce de la Republica Argentina. Volumen 38. Diptera Fascículo 3. Ceratopogonidae, 124 pp.
- Szadziewski, R. & W. L. Grogan. 1998. Biting midges from Dominican amber. IV. Species of the tribes Dasyheleini and Forcipomyiini (Diptera: Ceratopogonidae). Polish J. Entomol. 67: 255-290.
- Waugh, W. T. & W. W. Wirth. 1976. A revision of the genus *Dasyhelea* Kieffer of the eastern United States north of Florida (Diptera: Ceratopogonidae). Ann. Ent. Soc. Amer. 69(2): 219-247.
- Wiley, E. O. 1987. Methods in vicariance biogeography. In: P. Hovenkamp *et al.* (eds.), *Systematics and Evolution: A matter of diversity*. Institute of Systematic Botany, Utrecht University, Utrecht. 283-306 pp.
- Williams, R. W. 1964. Observaciones in Habitats of *Culicoides* larvae in Trinidad, W.I. (Diptera: Ceratopogonidae). Ann. Entomol. Soc. Am. 57: 462-466.
- Willink, A. 1991. Contribución a la zoogeografía de insectos argentinos. Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba. 59(3-4): 125-147.
- Winder, J. A. & P. Silva. 1972. Cacao pollination: Microdiptera of cacao plantations and some of the their breeding places. Bull. Entomol. Res. 61: 651-655.
- Wirth, M. O., W. W. Wirth & F. S. Blanton. 1968. Plant materials as breeding places of Panamá *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae). Proc. Entomol. Soc. Wash. 70: 132.
- Wirth, W. W.
- 1952. The Heleidae of California. University of California Publications in Entomology 9: 95-266.

-1973. Family Ceratopogonidae (Heleidae), pp. 346-388. In: *A Catalog of the Diptera of the Oriental Region*, M.D. Delfinado and D.E. Hardy (ed.). Volume 1, University Press of Hawaii, Honolulu. 618 pp.

-1974. Family Ceratopogonidae. *En: A catalogue of the Diptera of the Americas Souths of the United States, Museu de Zoología, Universidade de Sao Paulo*, fasc. 14, pp. 1-89.

Wirth, W. W. & N. Marston. 1968. A method for mounting small insects on microscope slides in Canada balsam. *Ann. Entom. Soc. Amer.* 61: 783-784.

Wirth, W. W. & W. T. Waugh. 1976. Five new Neotropical *Dasyhelea* midges (Diptera: Ceratopogonidae) associated with culture cocoa. *Studia Ent.* 19: 223-236.

Wirth, W. W. & R. W. Williams. 1957. The biting midges of the Bermuda Islands, with descriptions of five new species. *Proc. Entom. Soc. Wash.* 59: 5-14.